EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

El presente proyecto está integrado por los siguientes documentos:

DOCUMENTO “M”:	MEMORIA Y ANEJOS
DOCUMENTO “P”:	PLANOS
DOCUMENTO “PC”:	PLIEGO DE CONDICIONES
DOCUMENTO “S”:	PRESUPUESTO
DOCUMENTO “CEE”:	CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

El conjunto de los presentes documentos constituye el PROYECTO DE EJECUCIÓN que cumple respecto al grado de precisión de sus determinaciones con lo establecido por el Real Decreto 2.512 de 17 de junio de 1.977 (BOE 30/9/77) y posteriores Reales Decretos que lo modifican, R.D. 2.356/85 de 4/12 y R.D. 84/90 de 19/1.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

M DOKUMENTUA. MEMORIA ETA ERANSKINAK / DOCUMENTO M. MEMORIA Y ANEJOS

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA / DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

DOCUMENTO "M": MEMORIA Y ANEJOS

M.1. MEMORIA DESCRIPTIVA 1
M.1.1 OBJETO DEL PROYECTO 1
M.1.2 AGENTES 1
M.1.3 INFORMACIÓN PREVIA 1
M.1.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 6
M.1.5 SOLUCIÓN PROPUESTA 9
M.1.6 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA Y ORDENANZAS MUNICIPALES 9
M.1.7 CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS 10
M.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA 13
M.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE 22
M.3.1. DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL 22
M.3.2. DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 22
M.3.3. DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD 30
M.3.4. DB-HS. SALUBRIDAD 41
M.3.5. DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA 44
M.3.6. DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO 53
M.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS 77
M.4.1. ACCESIBILIDAD: DECRETO 68/2000 de la CAPV 77
M.4.2. CENTROS RESIDENCIALES PARA PERSONAS MAYORES EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO: DECRETO 126/2019 de la CAPV 78
M.5. RESUMEN DE PRESUPUESTO 84
M.6. PLANING DE OBRA 1

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332
DATA EXP

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

ANEJO 2. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

ANEJO 3. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

ANEJO 4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ANEJO 5. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

ANEJO 6. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ACCESIBILIDAD. DECRETO 68/2000

ANEJO 7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 9. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

M.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

M.1.1 OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto del presente documento la redacción del Proyecto de Ejecución de la Fase 1 para la adaptación de la residencia Iturbide de Arrasate al nuevo modelo de cuidado.

M.1.2 AGENTES

Promotor

La promoción y encargo del presente Proyecto de Ejecución de la fase 1 para la adaptación de la Residencia Yurramendi de Tolosa al nuevo modelo de cuidado corresponde al:
KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA
CIF: Q2000587B
Domicilio: Miramon Pasealekua, 166. 20014 Donostia-San Sebastián
e-mail: kabia@gipuzkoa.eus
Teléfono: 943 415 011

Equipo redactor

La redactora del presente Proyecto de Ejecución es la arquitecta:

Miren Muñagorri Múgica, colegiada 421561
CIF: 72453103K
Domicilio: Bera Bera Pasealekua 75, 1 eskubi. 20009 Donostia
Teléfono: 696865828

Se ha contado también con la participación en el proyecto de otros técnicos:

Para el cálculo de las instalaciones:
Susana Rosa Martínez Pérez, Ingeniero Superior Industrial
DNI: 16804223D
Domicilio: Calle Autonomía, 6 Bajo. 20006 Donostia

M.1.3 INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condiciones de partida

En 2019, el Gobierno Vasco aprobó el DECRETO 126/2019, de 30 de julio, sobre centros residenciales para personas mayores en la Comunidad Autónoma Vasca. El presente decreto tiene por objeto regular los centros residenciales de mayores con el fin de garantizar el derecho de las personas alojadas en estos centros a recibir servicios de atención residencial de calidad.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022

Kabia es el organismo autónomo adscrito al Departamento de Políticas Sociales de la Diputación Foral de Gipuzkoa cuya función es la gestión de centros residenciales y centros de día para personas mayores y personas en situación de dependencia de titularidad municipal.

En la actualidad hay un total de dieciséis residencias integradas en Kabia: Azkoitia, Elgoibar, Villabona, Zumaia, Andoain, Bergara, Lasarte-Oria, Ordizia, Errenteria, Oñati, Arrasate, Arrasate, Eibar, Pasaia, Irun y Hernani.

En dichos centros se gestionan un total de 1.336 plazas de residencia y 145 plazas de centro de día.

Los centros gestionados por Kabia tienen muy diferentes procedencias, tamaños y características, y por tanto muy desigual adaptación tanto a la normativa vigente como al nuevo sistema de atención descrito.

Es intención de Kabia adaptar sus servicios e instalaciones en la medida de lo posible a las nuevas demandas legislativas y de sistema de atención.

Con esa intención, en abril de 2022 Kabia encargó a LUJAN GURRUTXAGA analizar la Residencia Iturbide de Arrasate y estudiar qué actuaciones habría que realizar para la adaptación descrita, realizar un análisis de cada una de estas actuaciones, una propuesta de solución y una valoración global. Esto permitió imaginar cómo sería en el futuro la Residencia Iturbide.

El análisis del estado actual permitió conocer que la residencia Iturbide está ubicada en un edificio con forma de planta el L y un perfil de planta sótano, planta baja, 3 plantas altas y una planta bajocubierta.

Al edificio se accede desde la avenida Garibai, en el encuentro de las dos alas que conforman la planta en L. En la planta baja se ubican las áreas administrativas y áreas comunes de toda la residencia. Junto al acceso se encuentra la recepción junto con la sala de espera y el núcleo de escaleras que comunica todas las plantas. compuesto por una escalera y 3 ascensores (uno de los cuales es un ascensor porta camillas).

Las plantas altas, desde la primera hasta la planta bajo cubierta, son muy similares: todas ellas albergan las habitaciones de los residentes, salas de estar, comedores y espacios auxiliares. A excepción de la planta segunda donde se sitúa el área sanitaria del centro.

El edificio cuenta con una amplia terraza en la planta primera, un espacio exterior seguro con acceso desde las áreas comunes y algunas habitaciones de la primera planta.

Teniendo en cuenta las características de la distribución actual de la Residencia Iturbide y las superficies de sus estancias el estudio planteaba dos opciones diferentes de transformación de la Residencia Iturbide:

- Una primera opción de transformación consistente en mantener la disposición de las habitaciones con sus baños con la configuración actual y realizar algunas modificaciones para que puedan cumplir la normativa vigente. En esta primera opción de transformación se cumple con la normativa vigente salvo en algunos casos puntuales donde los baños no llegan a tener una superficie útil de 5m^2 o la anchura mínima del pasillo en algunos tramos no llega a los 2,2m exigidos por la normativa de incendios. En esta opción la configuración espacial se mantendría y se reduciría el número de residentes.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- La segunda opción de transformación iba un paso más allá del estricto cumplimiento de la normativa vigente y en previsión de futuras normativas más exigentes espacialmente proponía una mayor modificación de las instalaciones actuales. Se proponía aumentar la superficie de las habitaciones actuales y como consecuencia del mismo el número de habitaciones se reducía al igual que el número de plazas disponibles.

El promotor del estudio y propietario de la residencia Iturbide optó por la primera opción de transformación de la residencia.

Como concepto general, se puede resumir en que las actuaciones propuestas iban encaminadas prioritariamente a solucionar los requisitos prioritarios. Respetando la distribución actual de la residencia, con habitaciones y espacios comunes distribuidas en las 4 plantas altas, se planteaba dividir la residencia en 4 módulos totalmente independientes, uno por cada planta alta, donde cada módulo estará compuesto en su mayoría por habitaciones individuales con baño (reservando alguna doble con baño para casos excepcionales), y zonas comunes para el módulo que contengan cocina, comedor y estar.

Así mismo, se planteaba ampliar la superficie de espacios para usos comunes en planta baja y sumar a estos el espacio actualmente destinado a la capilla situado en la planta bajo cubierta.

Se planteaba reorganizar el área administrativa de la planta baja.

Y se proponía modificar el ala de la segunda planta donde actualmente hay una mezcla de diversos usos, habitaciones y área sanitaria, para destinarlo íntegramente al uso sanitario, desplazando a esta planta la sala de fisioterapia que actualmente se encuentra ubicada en la planta baja.

Con el desarrollo de esta opción de transformación la residencia contaría con un diseño que se acerca mucho a los requerimientos de la nueva normativa, pero no en su integridad. Algunos de los baños no alcanzan la superficie mínima de 5m^2 que exige la normativa de residencias. Además, no todos los pasillos contarán con la anchura mínima de 2,2m que exige la normativa de incendios.

La propuesta que aquí se recoge consigue un estado futuro que si bien no cumple la normativa en su totalidad se ajusta espacialmente a los requerimientos y objetivos del nuevo sistema de atención, aunque ello conlleva una considerable pérdida de plazas.

Teniendo en cuenta las modificaciones señaladas el estado futuro de la residencia contaría con espacio para 71 plazas, 34 plazas menos que las 105 actuales, o lo que es lo mismo, una reducción de plazas de 32%.

Para poder llevar a cabo esta transformación de la Residencia Iturbide el estudio propone una serie de fases de ejecución, 7 en concreto, que permiten paso a paso dar respuesta a las necesidades detectadas y el objetivo definido.

Con estos antecedentes, el presente Proyecto de Ejecución recoge los trabajos de la fase 1 descrita en el estudio para la adaptación de la Residencia Iturbide de Arrasate al nuevo modelo de cuidado.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Emplazamiento

La residencia Iturbide está situada en el número 1 de la calle Garibai de Arrasate, en el centro urbano del municipio, junto al casco histórico. El acceso al edificio se realiza desde la avenida peatonal Garibai.

Con forma de planta en L, el ala con mayor longitud se desarrolla paralela a la avenida Garibai. La orientación de esta ala es de norte-sur (el sur dando a la plaza frente a la avenida Garibai). El edificio cuenta con un perfil de Planta Sótano, Planta Baja, 3 Plantas Altas y una Planta Bajocubierta. El edificio cuenta con una superficie útil total de 4.114,28 €.

El edificio que alberga la Residencia Iturbide se construyó el año 1984. El año 2007 fue objeto de una rehabilitación integral.

Servicios existentes

Los responsables del centro han informado sobre la existencia de las siguientes redes:

1. Red de abastecimiento de aguas
2. Red de aguas de saneamiento de pluviales y fecales.
3. Red de energía eléctrica.
4. Red de telefonía.
5. Red de gas.

Normativa Urbanística

- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Arrasate, aprobado definitivamente el 22 de marzo de 2016 y publicado en el BOG de nº102 de 31 de mayo de 2016.

En el vigente Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Arrasate el edificio de la residencia Iturbide, situado en suelo urbano no consolidado, en zona de uso residencial, constituye un sistema general de público equipamiento asistencial. El edificio Iturbide está consolidado con la forma actual del edificio.

La ficha particular 48 Garibai recoge las especificaciones urbanísticas para el área urbanística donde se encuentra la residencia Iturbide.

Programa de necesidades

En este proyecto se desarrolla la primera fase de la transformación del centro donde se prevé la reforma de la planta primera de la residencia Iturbide. El conjunto de la planta pasaría a ser un módulo residencial independiente manteniendo en general la división de habitaciones y espacios comunes existente. Se proponen las siguientes actuaciones en esta planta:

1. Todas las habitaciones dobles pasarían a ser habitaciones individuales. De acuerdo con la normativa de residencias vigente las superficies de las habitaciones actuales no cumplen

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

con la superficie mínima para ser habitaciones dobles y, además, el cumplimiento del mínimo de plazas en habitaciones individuales así lo exige.

La reducción de plazas que esto supone permite disminuir la superficie destinada a espacios comunes de la planta, cumpliendo siempre con la normativa existente, y habilitar una nueva habitación con su baño junto a la sala. Esta habitación sería más amplia que las existentes y podría habilitarse como una habitación doble.

De esta forma el módulo residencial de la primera planta debería contar con:

-18 habitaciones individuales con baño.

-1 habitación doble con baño.

-Zona de cocina-comedor.

-2 Zonas de estar.

-2 aseos comunes.

-Un almacén y puesto de control.

2. Se deben modificar todas las habitaciones existentes:

   -La puerta de acceso a las habitaciones se debe ampliar hasta contar con una anchura mínima de 1,05m en cumplimiento de la normativa de incendios.

   -Los baños de las habitaciones se deben ampliar hasta una superficie útil mínima de $5m^2$ (si bien es cierto que no es posible en todas las habitaciones, se acerca mucho a este mínimo en todas).

   -El tabique que separa las habitaciones entre ellas se debe modificar (no incluirían espacio para un armario empotrado).

   NOTA: las habitaciones individuales cuentan con superficies muy ajustadas y no permiten el encaje de una puerta en el baño enfrentada a la cama que facilite la instalación de una grúa.

3. Se deben modificar los aseos comunes del módulo residencial habilitando dos aseos accesibles, aunque sea preciso eliminar el espacio de limpieza.
4. Se debe incluir un puesto de control para la planta en el comedor.
5. Se deben habilitar los pasos de las habitaciones y los espacios comunes hacia la terraza para que todos ellos cuenten con un paso accesible.

El desarrollo de este módulo residencial nos permitirá contar desde el inicio con un módulo residencial que cuenta con espacio exterior directamente ligado con la planta, a través de la terraza que ya existe.

Hay que tener en cuenta que para que esta primera fase pueda iniciarse es necesario liberar todas las habitaciones actuales de la planta primera, es decir, 32 plazas actuales. De esta forma la Residencia pasaría a contar momentáneamente con un total de 73 plazas.

En esta primera fase se deberá habilitar también el punto de centralización del sistema de alarma previsto, telefonía, wifi y el control de accesos. De esta forma, a medida que se habilitan las distintas plantas y módulos residenciales el sistema unificado, telefonía, wifi y control de accesos en cada una de ellas podría activarse.

El diseño espacial del nuevo módulo residencial deberá cumplir íntegramente, entre otros, con las directrices establecidas en la siguiente normativa:

- Decreto 123/2019, de 30 de julio, de centros residenciales para personas mayores en el ámbito de la comunidad autónoma del país vasco.
- Ley 12/2008, de 5 de diciembre, de Servicios Sociales.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- DECRETO 41/1998, de 10 de marzo, sobre los servicios sociales residenciales para la tercera edad.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Ley 20/1997, de 4 de diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad.
- DECRETO 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.
- Decreto 317/2002, de 30 de diciembre, sobre actuaciones protegidas de rehabilitación del patrimonio urbanizado y edificado, en la Orden de 29 de diciembre de 2006, del Consejero de Vivienda y Asuntos Sociales, sobre medidas financieras para rehabilitación de vivienda.
- Plan General de Ordenación Urbana de Tolosa. Documento 3: Catálogo.
- Ley 7/1990, de 3 de julio, de Regulación del Patrimonio Cultural Vasco.

M.1.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Introducción

La relación de una persona con el entorno que le rodea determina en gran medida su **calidad de vida**, más aún cuando esta persona tiene algún tipo de deterioro físico o psíquico: las personas somos más independientes y ejercemos mayor control sobre nuestros asuntos si el entorno que nos rodea lo permite y lo facilita. Es por ello, que la **intervención ambiental para el desarrollo de un entorno terapéutico bajo los principios de la accesibilidad universal** se plantea como **la principal propuesta** de intervención para el Edificio de los Pasionistas en Urretxu.

Así, el ambiente físico tiene especial influencia en las personas en situación de dependencia debido a su dificultad para utilizar, reconocer e interpretar el entorno que les rodea. A través de **espacios seguros, accesibles, funcionales y hogareños**, se puede promover su máxima autonomía e integración, así como su bienestar físico y psicológico. Esto adquiere una importancia fundamental en los centros asistenciales para las personas mayores o personas con discapacidad.

Un **entorno no adecuado puede constituir una barrera para la autonomía y el bienestar** de estas personas y mientras que un **entorno adecuado promueve el máximo grado de independencia, autonomía y bienestar**, y puede contribuir a compensar las limitaciones a medida que la enfermedad va avanzando reforzando los comportamientos positivos: menor agitación, aumento del contacto social, menor dependencia en las actividades de la vida diaria y de la medicación etc.

En este sentido, el proyecto se basa en el diseño de **entornos centrados en las personas que den respuesta a sus verdaderas necesidades, y minimicen el efecto que las discapacidades ejerzan sobre ellos**: un entorno pensado, diseñado y ejecutado adecuadamente puede aminorar los síntomas asociados a las diferentes discapacidades, como pueden ser la desorientación, el retraimiento social la estimulación y la utilización de las capacidades que se mantienen, ralentizar su pérdida, e ir supliendo aquellas que se van perdiendo.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Filosofía del proyecto

Tanto la implementación del nuevo sistema de atención como la nueva normativa vigente en el País Vasco y la situación creada en los Centros Residenciales a raíz de la Covid 19, no ha hecho sino confirmar las reflexiones que se estaban llevando a cabo a lo largo de los últimos años en torno a la necesidad de realizar profundos cambios en nuestros Centros Residenciales para personas mayores:

- Debemos replantearnos el tamaño de las residencias y sus módulos correspondientes de forma que podamos ofrecer una atención más personalizada y hogareña (paralelamente mejor control de epidemias), donde las personas puedan continuar con sus proyectos de vida: residencias más pequeñas o divididas en módulos de tamaño "familiar" están directamente relacionadas no sólo con un mejor control de la Covid 19, sino con una mejor calidad de vida y salud física y emocional de sus residentes.
- Esto también implica que los centros deberán estar reorganizados de forma que sus espacios permitan tanto las actividades de la vida diaria, como el ejercicio físico como la socialización necesaria entre los usuarios, de forma integradora y segura.
- Igual de importante es no perder de vista el bienestar emocional que deben de generar estos entornos (más si cabe aún en épocas de aislamiento como las que estamos viviendo actualmente), factor fundamental que determina directamente la calidad de vida de una persona.
- Las características físicas de los entornos pueden llegar a condicionar el ritmo de pérdida de capacidades de las personas, pudiendo convertirse en un aliado para frenar o compensar estas pérdidas o en un acelerador del ritmo de pérdida de las mismas. Es nuestra responsabilidad aplicar las características concretas que contribuyan a compensar esta pérdida de capacidades (especialmente en casos de personas con discapacidad, personas con problemas de conducta o con problemas de salud mental o deterioro cognitivo).
- Todo el conocimiento científico acumulado debe aplicarse sin excusa no sólo en el desarrollo de nuevos centros residenciales, sino en las rehabilitaciones y reformas de los ya existentes para ir adaptándolos a los nuevos sistemas de cuidado que van implícitos en estas nuevas concepciones espaciales.

Más allá de factores que no condicionan la distribución interior de las residencias, pero sí la calidad de vida de sus residentes (como la iluminación, acústica, mobiliarios, acabados, orden, colores etc.), hay una serie grandes actuaciones que consideramos prioritarias a la hora de rehabilitaciones de centros residenciales, aunque éstas sean parciales:

- BAÑOS EN HABITACIONES:

  Consideramos este punto primordial. El momento de ir al baño es muy estresante para las personas mayores en situación de dependencia, particularmente aquellas con demencia, por lo que hay que tener especial cuidado a la hora de planificarlos. Especialmente los baños incorporados a las habitaciones, donde las personas se duchan o bañan, ya que estas acciones son las que más estrés provocan, llegando en muchos casos incluso a respuestas agresivas por parte de las personas con demencia, que se sienten agredidas y no entienden qué les está pasando.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Por lo tanto, cada habitación deber de tener su propio baño, por la importancia que conlleva este espacio en cuanto a privacidad, seguridad e intimidad de las personas (de mínimo 5m2 según normativa).

- HABITACIONES INDIVIDUALES:

  Salvo excepciones para casos puntuales (parejas o matrimonios, personas que nunca hayan tenido una habitación individual y esta situación no les beneficie, peticiones expresas al respecto) las habitaciones deberían ser individuales (más allá del 75 % de plazas exigido por normativa)

  Las habitaciones son el espacio privado del residente, su refugio, su espacio propio, el lugar que puede llegar a sentir como algo propio, donde puede estar si quiere estar sólo. Por eso es sumamente importante que las habitaciones sean privadas, y uniéndolo con el punto anterior, con su propio baño privado vinculado, por supuesto.

- MÓDULO RESIDENCIAL:

  Es de suma importancia el tamaño de los centros residenciales (o de las unidades que componen un centro), no sólo por los efectos que las agrupaciones tienen tanto en el carácter de los espacios como en el tamaño del "grupo familiar" del mismo para que las personas puedan sentirse "como en casa", como en el control de la pandemia mundial que estamos padeciendo.

  En caso de rehabilitación de centros residenciales, este es el contenido mínimo marcado:

  - Estancias comunes: cocina, comedor, estar, baños comunes, espacios exteriores ($5m^2$ por residente según normativa).
  - Estancias privadas: habitación individual (salvo las excepciones descritas), baño privado en habitación.

<u>Aplicación de la filosofía del proyecto en el módulo residencial a reformar</u>

El proyecto se fundamenta en la aplicación de la filosofía del proyecto para la reforma de la planta primera, para crear un entorno terapéutico, seguro, accesible, funcional y hogareño tanto para las personas usuarias como para los trabajadores del centro, así como para visitas de familiares y amigos, para que todos puedan sentirse como en casa.

Se plantea una distribución racional que permite aprovechar al máximo la superficie disponible.

Los espacios comunes del nuevo módulo residencial, tal como están distribuidos en la actualidad, se dividen en tres partes y se sitúan en los extremos de la planta y en el encuentro de las dos alas de la planta. Esto permite generar espacios comunes más pequeños, hogareños, de forma que las personas que residen en la planta se sientan en un espacio más acogedor, más parecido a sus viviendas. En este proyecto se respeta la configuración y ubicación actual de los espacios.

Entre los espacios comunes se distribuyen las habitaciones, a lo largo de las dos alas con forma de L. De esta forma se agrupan las habitaciones en dos partes con pasillos más reducidos, más cercano al ambiente hogareño, eliminando la imagen de un pasillo largo con habitaciones, más propio del ámbito hospitalario o hotelero.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

La sencillez de la distribución de la planta facilita la orientación espacial de los usuarios para poder moverse de forma autónoma por el módulo residencial.

El espacio exterior seguro contará con acceso desde las dos salas de estar y las habitaciones orientadas al mismo. Esto facilitará mucho el traslado de las personas al exterior respecto de la situación actual.

Todas las habitaciones cuentan con su propio baño accesible.

Se crea un módulo residencial independiente que permite a sus usuarios desarrollar todas las actividades de la vida diaria dentro del mismo, compartiendo su tiempo y actividades dentro de un grupo con un máximo de 20 personas y garantizando que cada persona pueda tener también su espacio privado de calidad en su habitación individual.

M.1.5 SOLUCIÓN PROPUESTA

Partiendo del programa de necesidades descrito se propone:

Distribución del programa funcional.

Se mantiene la distribución general de la planta actual, organizando los espacios de uso común en los extremos de la planta y en el encuentro de las dos alas, tal como se ha recogido en el punto anterior. La distribución de las habitaciones se mantiene como en la actualidad, creando una nueva habitación doble en el espacio que actualmente ocupa la sala de estar.

El módulo residencial contará con un total de 19 habitaciones donde únicamente 1 de ellas será doble. Todas ellas contarán con baño accesible particular. Cada usuario podrá personalizar su espacio privado y, dentro de la organización general del módulo, podrá recibir una atención personalizada acorde con a sus necesidades y gustos.

M.1.6 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA Y ORDENANZAS MUNICIPALES

En el vigente Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Arrasate el ámbito urbanístico donde se encuentra la residencia Iturbide se denomina “48 Garibai”.

Dentro del ámbito urbanístico, la parcela de la residencia Iturbide es un sistema general y constituye una zona destinada al uso de equipamiento comunitario.

La edificación está consolidada con las características actuales.

En este proyecto se propone la reforma interior de la primera planta de la residencia. Es una reforma interior que no prevé ninguna ampliación de la edificabilidad urbanística actual, ni un cambio de uso.

Por tanto, la reforma recogida en este proyecto cumple con las determinaciones exigidas en la vigente normativa urbanística.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

M.1.7 CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS

Superficies útiles actuales de la primera planta de la residencia Iturbide.

LEHEN SOLAIRUA	
ESTANTZIA	**AZALERA**
Gela 1.1. (indibiduala)	15,6
Komuna 1.1.	3,1
Gela 1.2. (indibiduala)	15,6
Komuna 1.2.	2,9
Gela 1.3. (indibiduala)	16
Komuna 1.3.	2,9
Gela 1.4. (bikoitza)	15,6
Komuna 1.4.	2,9
Gela 1.5. (bikoitza)	16
Komuna 1.5.	3
Gela 1.6. (bikoitza)	16,1
Komuna 1.6.	3,1
Gela 1.7. (bikoitza)	16,3
Komuna 1.7.	2,5
Gela 1.8. (bikoitza)	16
Komuna 1.8.	3,3
Gela 1.9. (bikoitza)	16
Komuna 1.9.	3,3
Gela 1.10. (bikoitza)	15,8
Komuna 1.10.	3,5
Gela 1.11. (bikoitza)	16,4
Komuna 1.11.	3,7
Gela 1.12. (bikoitza)	15,7
Komuna 1.12.	2,8
Gela 1.13. (bikoitza)	15,7
Komuna 1.13.	2,8
Gela 1.14. (bikoitza)	17,5
Komuna 1.14.	3,1
Gela 1.15. (bikoitza)	16,5
Komuna 1.15.	3,3
Gela 1.16. (bikoitza)	16,5
Komuna 1.16.	3,3
Gela 1.17. (bikoitza)	17
Komuna 1.17.	3,3
Gela 1.18. (indibiduala)	14,1
Komuna 1.18.	3,5
Egongela 1	60,7
Egongela 2	40

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Jangela	80
Officea	9,25
Garbiketa gela	7,1
Komunak	6
Aulkien biltegia	19,5
Komunikazio horizontala 1	49,4
Atartea 1	3,6
Komunikazio horizontala 2	37,6
Atartea 2	4,6
Komunikazio bertikalaren gunea	22,3
Komunikazio nukleoa 1	16,9
Komunikazio nukleoa 2	22,6
Terraza	60
GUZTIRA	784,25

Superficie construida total del estado actual de la primera planta de la residencia Iturbide.

LEHEN SOLAIRUA	
ESTANTZIA	**AZALERA (m2)**
GUZTIRA	**928,08**

Superficies útiles propuestas de la primera planta de la residencia Iturbide.

LEHEN SOLAIRUA	
ESTANTZIA	**AZALERA (m2)**
Gela 1.1.	13,40
Komuna 1.1.	4,67
Gela 1.2.	13,63
Komuna 1.2.	4,70
Gela 1.3.	13,87
Komuna 1.3.	4,90
Gela 1.4.	13,35
Komuna 1.4.	4,70
Gela 1.5.	13,87
Komuna 1.5.	4,93
Gela 1.6.	13,80
Komuna 1.6.	5,00
Gela 1.7.	14,81
Komuna 1.7.	5,00
Gela 1.8.	13,76
Komuna 1.8.	5,00
Gela 1.9.	14,23
Komuna 1.9.	5,00
Gela 1.10.	13,93
Komuna 1.10.	5,00

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Gela 1.11.	14,62
Komuna 1.11.	5,25
Gela 1.12.	14,03
Komuna 1.12.	4,35
Gela 1.13.	13,80
Komuna 1.13.	4,90
Gela 1.14.	15,23
Komuna 1.14.	5,00
Gela 1.15.	14,53
Komuna 1.15.	5,00
Gela 1.16.	14,72
Komuna 1.16.	4,96
Gela 1.17.	13,95
Komuna 1.17.	4,92
Gela 1.18.	13,11
Komuna 1.18.	4,86
Gela 1.19. (Bikoitza)	20,95
Komuna 1.19.	5,36
Egongela 1	31,19
Egongela 2	39,38
Sukalde-Jangela	87,93
Komuna 1	5,15
Komuna 2	7,14
Biltegia	17,47
Komunikazio horizontala 1	49,82
Atartea 1	3,60
Komunikazio horizontala 2	37,62
Atartea 2	4,60
Komunikazio bertikalaren gunea	22,30
Komunikazio nukleoa 1	16,90
Komunikazio nukleoa 2	22,09
Terraza 120/2	60,00
GUZTIRA	772,28

Superficie construida total de la propuesta de la primera planta de la residencia Iturbide.

LEHEN SOLAIRUA	
ESTANTZIA	**AZALERA (m2)**
GUZTIRA	**928,08**

En Arrasate, agosto de 2022.

Miren Muñagorri Múgica

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

M.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

En esta sección se describen y justifican la totalidad de los materiales y sistemas elegidos siguiendo el orden de capítulos y subcapítulos incluidos a su vez en el presupuesto.

Previamente al inicio de las obras de adaptación al nuevo modelo de cuidados de la planta primera de la residencia, se procederá a aislar físicamente y a nivel de instalaciones esta planta respecto del resto de las plantas. Hay que tener muy presente durante la duración de toda la obra que la residencia va a seguir con su actividad de atención a personas mayores, muchas de ellas en situaciones muy vulnerables y, por tanto, muy sensibles a cualquier ruido y alteración. Por tanto, la ejecución de los distintos trabajos en la obra y la interrupción del funcionamiento de los distintos sistemas de instalaciones en esta planta no debe alterar el buen funcionamiento en el resto de la residencia.

En este sentido, es imprescindible garantizar que los medios de evacuación en caso de incendio estén libres de obstáculos en todo momento. Se deberá comprobar periódicamente que el sistema de alarma de incendio se encuentra activo en todo momento. Así mismo, se debe garantizar que el sistema de llamada paciente-enfermera no se vea interrumpido en ningún momento.

Los responsables de la obra y los responsables y trabajadores del centro deberán estar coordinados durante el tiempo que dure la obra. Es necesario que, en este tiempo, el personal de gestión y atención del centro esté debidamente informado de las actuaciones que se van a realizar en la obra cada día para que estén al corriente de las molestias que se van a generar a lo largo del día. Y los responsables de la obra deben conocer las rutinas de las personas mayores para organizar los trabajos de forma que la afección de los ruidos en las personas mayores sean las mínimas posibles.

Ninguna persona ajena a la obra podrá tener acceso a la misma. Los responsables de la obra deberán garantizar esto durante todo el tiempo que dure la obra.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Demoliciones

Una vez que la planta primera se encuentre debidamente aislada del resto de la residencia se iniciarán los trabajos de demolición.

Se levantarán los muebles de cocina y los inodoros, lavabos y duchas de toda la planta.

Teniendo presente las modificaciones que se van a desarrollar en la nueva distribución de la planta se procederá a la demolición de los tabiques que van a ser eliminados. Se eliminará toda la carpintería, tanto la exterior como la interior, y se procederá a la apertura de huecos en los accesos a las habitaciones para que se puedan instalar en las mismas puertas con huecos libres más amplios.

Se demolerá todo el pavimento de la planta, incluido el pavimento del núcleo de comunicaciones, sin incluir las escaleras. Se debe tener espacial cuidado con no dañar las tubería de la instalación de la calefacción.

Los baños y aseos de la planta se van a modificar por completo. Aparte de la demolición de los tabiques y pavimentos actuales, se picarán los recrecidos de las superficies donde se van a ejecutar los nuevos baños y se picarán los alicatados de las paredes de baños actuales que no se

van a demoler. Se desmontará la instalación de distribución de agua fría y agua caliente en los cuartos húmedos.

Se desmontarán todos los falsos techos y se demolerán los techos de escayola.

Albañilería

Las particiones entre baños y habitaciones y las de los aseos comunes se realizarán con ½ asta de ladrillo perforado, alicatado por el lado del baño y raseado, lucido y pintado por el lado de la habitación. En las habitaciones individuales estas particiones tendrán una altura total de 2,2m, sin llegar al forjado de la planta superior, de forma que se cree un hueco que permita la instalación y posterior uso de la grúa. En los demás casos la partición irá de forjado a forjado.

Sobre todo el suelo sin acabado de la planta a reformar se colocará una lámina acústica contra ruido de impacto de PE de 1cm. En los suelos de los cuartos húmedos se ejecutará el recrecido y se revestirá con gres porcelánico con acabado clase 2 a la resbaladicidad. También en el almacén se instalará un suelo de gres con su rodapié.

Los paramentos verticales de las zonas húmedas, baños, aseos y el paramento señalado en la cocina, serán alicatados con cerámica blanca.

Se recibirán los premarcos de las puertas y los registros.

Tabiquería cartón yeso

La tabiquería interior se plantea con entramado autoportante de cartón yeso.

En el caso de elementos de separación vertical se componen de dos hojas de entramado autoportante con una chapa intermedia, es decir, doble placa de 1,3cm subestructura con lana mineral, 1cm de espacio, una chapa metálica de 6mm, subestructura con lana mineral y doble placa de 1,3cm. Se disponen perfilerías de 46 o 70, con montantes cada 600.

Las placas de cartón yeso en un elemento de separación vertical, serán hidrófugas en caso de locales húmedos.

Se incrementará el aislamiento de la toda la planta mediante la incorporación de aislamiento térmico en el trasdós de la fachada mediante un trasdosado autoportante de placas de cartón yeso.

Un detalle importante del sistema de compartimentación es que los elementos de separación verticales deben de llegar en la fachada hasta el poliuretano, cerrando la cámara de la fachada para evitar la trasmisión de ruidos entre distintas estancias. Es el trasdosado de la fachada el que debe de morir contra la compartimentación.

Las particiones interiores cumplirán con las exigencias a la resistencia al fuego exigidas en el CTE-SI así como el aislamiento acústico y térmico requerido en el CTE-HR y CTE-HE.

La descripción y ubicación de los cerramientos se detalla en los planos de Tabiquería del presente Proyecto de Ejecución.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Falsos techos

Todos los espacios que compondrán la planta primera contarán con falso techo de cartón yeso. En el caso de los cuartos húmedos, las placas de cartón yeso serán hidrófugas.

Por los techos de los pasillos de la planta se distribuyen los tubos con todas las instalaciones de abastecimiento de la planta. En el almacén se encuentran los RACs de las instalaciones y el cuadro eléctrico de la planta. Es necesario el acceso a estas redes para un correcto mantenimiento de los mismos. Por tanto, en el pasillo y en el almacén, el techo contará con una parte registrable que permita acceder a las bandejas de distribución del cableado y los conductos de agua.

Carpintería de madera

El suelo de todas estancias de la planta primera, excepto las zonas húmedas y almacén, serán de parqué flotante estratificado en roble.

Las carpinterías interiores serán de regrueso lacados en blanco con sus correspondientes herrajes y manivelas cromadas. La anchura libre de paso de todas las puertas será mínima de 0,90 m., siguiendo las prescripciones de la normativa de accesibilidad.

Las puertas de acceso a las habitaciones tendrán un paso libre mínimo de 1,05 m y contarán con un sistema de control de accesos mediante escudos electrónicos autónomos BLE y lectores BLE On Line, pudiendo así mejorar el control del acceso y permitiendo flexibilidad, control e información de los diferentes accesos con cerraduras electrónicas.

Las puertas de acceso a las habitaciones tendrán una reducción acústica de 30 dBA ya que se accede directamente a espacios protegidos.

En los baños, las puertas de acceso serán correderas con una anchura libre de paso de 90cm. En el caso de las habitaciones individuales, las puertas serán exteriores con carril oculto sistema Magic y en la habitación doble la puerta empotrada contará con un armazón o casoneto.

Carpintería exterior

La carpintería exterior estará compuesta por ventanas y puertas-ventanas de aluminio lacado, con cristal doble con cámara tipo Climalit. Los antepechos de carpintería ubicados por debajo de los 100 cm irán con acristalamiento securizado.

Se han planteado carpinterías con perfil COR-70industrial o similar, con una transmitancia térmica de 1,9 W/m²K y un vidrio 6(16Ar)4+4 Bajo emisivo con una transmitancia de 1,1 W/m²K.

Por las exigencias de ventilación se instalarán 3 recuperadores cuyos conductos de impulsión y extracción exigirán la incorporación de una celosía de aluminio en la parte alta de la ventana.

Totos los huecos contarán con persiana.

Herrería

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Se dispondrán de puertas cortafuego con doble barra antipánico en la sectorización con las salidas a las escaleras de evacuación.

Estas puertas contarán con lector mural, control on line y un pulsador de emergencia pudiendo así mejorar el control del acceso y permitiendo flexibilidad, control e información de los diferentes accesos con cerraduras electrónicas.

Su diseño se detalla en los planos de Carpintería – Herrería del presente Proyecto de Ejecución.

Pintura

Los paramentos verticales de las zonas secas, es decir estancias como dormitorios, comedor, salones y almacén, se acaban con doble mano de pintura toll-o-fect.

Grúa

Todas las habitaciones de la planta primera de la residencia Iturbide contarán con grúa de techo. Se instalará un sistema en H de grúa con el paso por la cama-inodoro-ducha. Este sistema contará con fijación a forjado con suspensión a falso techo, del que saldrá únicamente una varilla roscada de métrica 10mm para facilitar el montaje /desmontaje posterior donde se fijará el rail de techo bajo un separador de al menos 2.5cm. Todos los raíles serán de aluminio lacado blanco, siendo los raíles de 6cm de sección para minimizar el impacto visual. Este sistema de grúa incluye el motor con carga a través de mando en pared para facilitar la universalidad.

Se Incluirán los arneses de higiene con materiales antideslizantes y acolchados en zonas lumbares, axiales y piernas.

Instalación de ventilación y renovación de aire

En la planta 1ª donde se realiza la intervención no se cuenta con ningún sistema de renovación de aire. Hoy en día la ventilación se realiza mediante ventilación natural a través de las carpinterías.

Se desarrolla un sistema de ventilación que asegura el aporte de caudal de aire exterior suficiente que evita la formación de elevadas concentraciones de contaminantes y asegura un ambiente saludable.

Las condiciones y los niveles de ventilación de los locales del edificio se han fijado en función de las exigencias establecidas en IT 1.1.4.2. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, del R.I.T.E.

Se proyecta una instalación de renovación del aire tal que se impulse aire nuevo en todas las habitaciones y se extraiga en los cuartos húmedos.

Esta renovación se lleva a cabo a través de tres recuperadores, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia.

La renovación de aire se realiza mediante una red de conductos realizados con plancha de fibra de vidrio de e: 25mm, Climaver Neto o equivalente.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

La impulsión u extracción se realiza mediante rejillas de doble deflexión reguladas en una sola dirección tal que distribuyan lo más regular posible el aire y a una velocidad de cálculo establecida. Éstas contarán con un regulador para ser reguladas al final de la obra según cálculos.

La regulación de dichos equipos será independiente y cada uno contará con su reloj independiente en cuadro eléctrico.

Los equipos irán según planos fijados a techo, con sus registros correspondientes.

Instalación de fontanería

Se observan las redes y se aprecia que están en perfecto estado por lo que se mantiene las existentes y se entroncará a las redes de distribución generales de planta, los nuevos servicios, correspondientes a las siguientes modificaciones:

- Nuevos baños de las nuevas habitaciones: 1.5 y 1.19.
- Modificación de: los 2 aseos comunes de planta y el cuarto de limpieza, que se modifican por 2 aseos accesibles. Es decir se mantiene el mismo abastecimiento:

EXISTENTE	NUEVO
2I+2L+1Vertedero	2I+2L

- En los baños del ala corta se modifica la disposición uno por otro el lavabo y la ducha. Menos en la habitación 1.18 que se modifica al otro paño, según plano la ubicación del inodoro también además de la modificación anterior.

En el resto de baños no hay ninguna modificación en cuanto a las ubicaciones de sanitarios.

Señalar que se va a intervenir en todos los baños, como queda especificado en la memoria de este proyecto, y en lo que concierne a las instalaciones se modifican los sanitarios.

Los nuevos modelos quedan especificados en el presupuesto. Éstos serán de porcelana vitrificada color blanco y específicos para el uso geriátrico.

En cuanto a la grifería, contarán con dispositivos de ahorro de agua en los grifos.

Las griferías serán a base de monomandos con cartucho cerámico, cromados, aireador, econonomizador para un caudal máximo de 4 l/min, llaves de regulación tipo escuadra con enlaces de alimentación en griferías de repisa (no murales).

La grifería de duchas estará equipada con conectores para conexión de desagüe conectado a válvula depresora para vaciado automático después de la utilización.

Las cisternas de los inodoros se equiparán con llaves de regulación tipo escuadra con enlace flexible en su alimentación y dispondrán de mecanismo de doble descarga o descarga interrumpible.

Instalación de saneamiento de fecales

Se proyecta la ejecución de tres tipos de intervenciones:

1. Una intervención común a todas ellas donde se lleva a cabo el cambio de todos los sanitarios y con ello de sus sifones por aparato correspondientes.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

En este caso en los que solo se lleva a cabo esta intervención se podrá mantener la pequeña red de desagües existentes.

2. Una intervención por el cambio de distribución en el baño, es decir se mantiene la posición del inodoro y varía la del lavabo y la de la ducha.

   En este caso se cambiará también la pequeña red de desagües hasta entroncar a la bajante O colector general existente según plano.
   Ésta se realizará mediante una rede de a base de tuberías insonorizadas de polipropileno de la marca POLO-KAL 3S o similar de 3 capas, capa interior de polipropileno C, una capa intermedia de polipropileno MV que absorbe los choques y vibraciones y la tercera capa o exterior de polipropileno C que asegura la estabilidad y resistencia al impacto de la bajante, con unión por junta adhesiva, para aplicación B según norma UNE EN 1.329-1, y capaz de resistir descargas intermitentes de agua.
   Sus diámetros se corresponden con los exigidos según unidades de descarga del CTE.
   Se fijará con abrazaderas isofónicas.
3. Y por último el caso de los nuevos baños para las habitaciones 1.5 y 1.19 y la nueva distribución de los aseos comunes de planta, en las que se ejecutará todo lo anteriormente comentado y se entroncará a las bajantes de los patinillos más próximos a ellas, según se indica en los planos.

En resumen, que prácticamente y por ejecución de la obra, se modificará la pequeña red de desagües a las bajantes y colectores existentes.

Todos los entronques contarán con su pieza de registro.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Instalación eléctrica

La realización, en la instalación existente, de todas las indicaciones que, de la inspección realizada por la OCA, se estimen.

La ampliación del cuadro existente en otro subcuadro para las protecciones de:

- Los cuadros de las nuevas habitaciones 1.5 y 1.19.
- Las protecciones de los nuevos equipos de recuperación de calor.
- Las protecciones y necesidades de los sistemas de regulación de las luminarias, fuentes de alimentación KNX, Pasarelas DALI /KNX, acoplador IP Router, y si se necesitara algún actuador de conmutación, por si se quisiera actuar sobre los contactores en algún momento…
- Las protecciones y necesidades para el sistema de gestión de la planta.

La instalación de una nueva bandeja portacables para las alimentaciones antes comentadas.

La instalación de una nueva bandeja portacables para las alimentaciones con cables de datos para las regulaciones antes comentadas. Separandose así la bandeja eléctrica de los datos.

Se modifican todas las luminarias y su sistema de regulación.

Instalación de calefacción

Teniéndose en cuenta que se va a intervenir sobre la envolvente de la planta: cierre interior de la fachada y carpinterías exteriores de la misma. Y siguiendo los parámetros recomendados en el anexo del CTE-HE, recomendados para residencial privado pero valores a tener en cuenta en el resto para el cumplimiento de las demandas.

Y valorándose también los nuevos datos de pérdidas por infiltración y recuperación de aire, al proyectarse una nueva instalación de ventilación. Instalación justificada en su capítulo correspondiente de memoria.

En un principio se valora la opción de instalar los emisores que se requieren con el nuevo valor de la demanda que sale de los nuevos y que se adjuntan en la memoria de cálculo.

Pero teniéndose en cuenta que con el paso del tiempo todo el edifico va ir renovándose y con él su envolvente térmica, y cambiará por tanto la regulación del sistema centralizado de calefacción.

Si consideramos que éste tendrá que cumplir con las exigencias del nuevo RITE, Real Decreto 178/2021. En una de sus premisas exige que la temperatura máxima de entrada a los radiadores sea de 60ºC, por lo que al variar el salto térmico de trabajo de los radiadores, y trabajar a temperaturas más bajas, se opta por mantener todos los elementos y como se comenta más adelante regular cada uno de ellos.

Dado que los colectores actuales tienen un difícil mantenimiento y no son de la calidad que deberían ser para dicha instalación. Y teniéndose en cuanta que en algunos de ellos se necesita intervenir. Se cambiarán por otros dimensionados según presupuesto y planos.

En cuanto a los radiadores se retiraran para la ejecución de la obra, se limpiaran y se pintaran.

Señalar que hay dos nuevas estancias: habitación 1.5 y 1.19 sobre las que se debe instalar nuevos radiadores toalleros. Éstos serán alimentados desde el nuevo colector más cercano, según plano. Teniéndose en cuenta que no tenemos suficiente recrecido para instalar las nuevas tuberías se intervendrá por el falso techo de la planta baja. En el caso de no poderse ejecutar previa aprobación de dirección facultativa se instalan toalleros eléctricos.

Señalar que habrá algunos radiadores y toalleros que por la modificación en la distribución, se deba modificar su ubicación, está dadas las características de la intervención debería de ser de pequeña envergadura al tener que desde las alimentaciones a los radiadores existentes alimentar a la nueva ubicación. Esto se deberá realizar a ser posible por los cierres o como se ha comentado anteriormente.

Dado que se trata de una instalación existente en la que la red bitubular que alimenta a cada radiador ya existe y va a un colector en el que no están identificados los circuitos, se decide no actuar sobre éstos en el colector, sino que para ser más eficientes y cumplir con el nuevo RITE, dar a cada estancia la posibilidad de acomodar su temperatura, disponiéndose de válvulas termostáticas autoregulables en cada uno de los emisores.

Estas se dispondrán en todos los radiadores de las estancias menos en la estancia del comedor, ya que ésta es la única estancia que posee una válvula termostática de zona para regular su temperatura.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Sistema de llamada paciente enfermera

Este sistema es una solución de comunicación que se basa en telefonía IP a la que se añade distintos elementos que facilitan el contacto entre las personas mayores y las personas cuidadoras.

- Todas las habitaciones, individuales y dobles, irán equipadas con una estación direccionable de llamada, asistencia y cancelación, tanto junto a la cama como en el baño de la habitación. En el exterior de la habitación, sobre la puerta del mismo, se instalará un plafón controlador de la habitación con 4 campos LED con tres colores.
- Los aseos comunes también irán equipados con una estación direccionable de llamada, asistencia y cancelación. En el exterior del aseo, sobre la puerta del mismo, se instalará un plafón controlador de la habitación con 4 campos LED con tres colores.
- Los espacios comunes contarán con una estación direccionable de llamada, asistencia y cancelación.
- En el comedor, el puesto de control situado en el mismo, contará con una unidad de comunicación y un equipo central.

Este sistema de llamadas estará unido y centralizado al sistema de telefonía y al sistema de protección contra incendios.

Sistema de detección contra incendios

Iturbide cuenta en la actualidad con un sistema de detección de incendios. Este sistema se encuentra en buen estado.

En este proyecto de reforma se ha decidido renovar la detección del área que se reforma, el cableado de la misma, y los pulsadores de alarma. Los detectores además de detectar el humo, la subida de la temperatura o el incremento del CO2, llevarán incorporados una alarma visual y acústica. También se desplazan las BIEs y los extintores a una altura inferior, acorde con la normativa vigente.

La nueva instalación irá debidamente conectada a la centralita de incendios existente.

Durante el tiempo que dure la obra se guardarán los extintores, pulsadores, señalética… para luego volver a instalarlos al final de la obra.

Telefonía, red de datos y megafonía

En el ala oeste de la planta primera que se reforma se renovará la instalación actual de telefonía y megafonía.

El sistema de telefonía estará integrado con el sistema de llamada paciente enfermera y el sistema de protección contra incendios.

Para ello se instalará una nueva red de datos con conexiones en todas las habitaciones y espacios comunes del área. Se instalará una red de wifi mediante antenas que garanticen una buena calidad de recepción de datos y que permitirá una correcta conexión a todos los dispositivos que se utilizan ahora y los que se vayan incorporando en el futuro próximo.

En Arrasate, agosto de 2022.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332



Miren Muñagorri Múgica

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

M.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

M.3.1. DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No es de aplicación a la reforma prevista. Se trata de una intervención en un edificio existente en la que no se actúa en la estructura preexistetente.

M.3.2. DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El Documento Básico de Seguridad en caso de incendio es de aplicación al área de la residencia Iturbide cuya reforma se recoge en este proyecto.

El Plan de Emergencia de la residencia Iturbide preverá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia.

A los edificios, establecimientos o zonas de los mismos cuyos ocupantes precisen, en su mayoría, ayuda para evacuar el edificio (residencias geriátricas o de personas discapacitadas, centros de educación especial, etc., como en este caso) se les debe aplicar las condiciones específicas del **Uso Hospitalario.**

En las 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 establecidas en este DB.

La reforma prevista en la primera planta altera la ocupación actual de la residencia. En la actualidad, en el área reformada, viven un total de 32 personas. Está prevista la reducción de 12 plazas, hasta un total de 20 personas. Por tanto, los elementos de evacuación existentes mejoran su situación actual. En todo caso, la reforma no menoscabará las condiciones de seguridad preexistentes.

SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

1. Compartimentación en sectores de incendio

Las plantas con zonas de hospitalización o uso asimilado al mismo, como es el caso, deben estar compartimentadas al menos en dos sectores de incendio, cada uno de ellos con una superficie construida que no exceda de 1.500 m^2 y con espacio suficiente para albergar a los pacientes de uno de los sectores contiguos.

En este caso, compartimentaremos la planta en dos sectores independientes. Estará compartimentada de la siguiente manera:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Sector	Superficie Construida (m^2)		Uso previsto	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (paredes, techos y puertas) h<=15m	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1 del Módulo residencial 1	<1.500 m^2	<1.500 m^2	Hospitalario	EI 90	EI 90
Sector 2 del Módulo residencial 1	<1.500 m^2	<1.500 m^2	Hospitalario	EI 90	EI 90

Cada planta debe estar compartimentada con respecto a las demás, y cada una de ellas debe contar al menos con dos sectores de incendio.

Según las condiciones de compartimentación en sectores de incendio que se establecen para uso hospitalario, un sector de hospitalización debe tener superficie suficiente para albergar a los ocupantes de uno de sus sectores contiguos. Esto equivale a decir que cada uno de los sectores debe considerarse salida de planta del otro.

Conforme a la definición de salida de planta, para que el paso a un sector contiguo pueda serlo dicha salida debe ser necesariamente a través de un vestíbulo de independencia.

Los núcleos de comunicaciones que comunican la planta primera con otras plantas y dos sectores en la misma planta, es decir, comunican sectores de incendio diferentes, estarán compartimentadas de la siguiente manera:

Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja		Vestíbulo de independencia		Puerta	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
6	EI 90	EI 90	NO	No	EI 30	EI 30

2. Locales y zonas de riesgo especial

A efectos de este DB, en el módulo residencial en el que se interviene en este proyecto sólo hay un almacén situado entre el núcleo de comunicaciones y la habitación 1.7 con un volumen inferior a los 100m^3 con lo que no constituye un local de riesgo especial.

Lo electrodomésticos de la cocina situada en el espacio común suman una potencia instalada por debajo de los 20KW, por tanto, no constituye un local de riesgo especial.

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tendrá continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Situación de elemento	Revestimiento			
	Techos y paredes		Suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	B-s1,d0	B-s1,d0	C_{FL}-s1	C_{FL}-s1
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	C_{FL}-s1	C_{FL}-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre los dos sectores de incendio los puntos de sus fachadas que no son al menos EI 60 estarán separados la distancia d en proyección horizontal que se indica en el DB.

En este caso el punto crítico está situado entre la habitación 1.12 y 1.13, en el límite entre los dos sectores. En este caso, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI60 (las carpinterías) deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que, como mínimo, al ser un ángulo de 90º, será de 2m. En este caso se cumple justo.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio la fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En este caso, la reforma prevista no contempla modificaciones en los huecos de la fachada. Se cumple con la exigencia en casi todos los huecos, gracias a los vuelos de los balcones de la segunda planta y la terraza. En el resto de los casos no se cumple con la exigencia.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupan más del 10% de su superficie será de **C-s3,d0** en fachadas de altura hasta 18m. Se cumple en el trasdosado de la fachada en la que intervenimos.

Dicha clasificación considera 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.

No hay sistema de aislamiento situado en el interior de cámara ventiladas.

La reforma no interviene en el arranque de la fachada.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

2. Cálculo de la ocupación

Se han tomado los valores de densidad de ocupación indicados en el CTE, en función de la superficie útil de cada zona.

Ocupación para uso Hospitalario (Zonas destinadas a tratamiento a pacientes internados): 20m^2/persona.

Planta Primera-Sector 1	
Uso Hospitalario	18 personas
Total Planta Primera	**18 personas**

Planta Primera-Sector 2	
Uso Hospitalario	15 personas
Total Planta Primera	**15 personas**

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Para el sector 1 y el sector 2 el CTE establece para uso hospitalario un mínimo de 2 salidas de planta. La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no debe exceder de 35 metros.

El sector 1 contará con 3 salidas de planta:

- Puerta de paso del vestíbulo de independencia 1 al sector de incendio del núcleo de comunicaciones.
- Puerta de acceso a la escalera exterior de salida de emergencia.
- Puerta de paso del vestíbulo de independencia que da al sector de incendio 2 que está en la misma planta.

El sector 2 contará con 2 salidas de planta:

- Puerta de paso del vestíbulo de independencia que da al sector de incendio del núcleo de comunicaciones.
- Puerta de paso del vestíbulo de independencia que da al sector de incendio 2 que está en la misma planta.

Por medio de estas tres salidas de planta se contará con al menos un recorrido de evacuación de una longitud máxima 35 m desde todos los puntos de la planta hasta alguna de las salidas.

Además, la longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 15 m.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

Cuando en una en una planta deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

alguna de las escaleras protegidas. De cualquier forma, en nuestro caso, vamos a plantearnos la hipótesis más desfavorable, es decir, que una de las escaleras está inutilizada.

Si tenemos en cuenta una ocupación en todo el edificio de 211 personas, en la planta de desembarco, cualquiera de las dos escaleras cuenta con la anchura mínima exigida.

La anchura mínima de las puertas de salida es de 1,05m, incluso en las habitaciones.

La anchura mínima de los pasillos es de 1,90m, por tanto, no cumple con la anchura mínima exigida por normativa. La reforma prevista en la primera planta altera la ocupación actual de la residencia. En la actualidad, en el área reformada, viven un total de 32 personas. Está prevista la reducción de 12 plazas, hasta un total de 20 personas. Por tanto, los elementos de evacuación existentes mejoran su situación actual. La ampliación de la anchura del pasillo hasta 2,20m supondría una reducción de habitaciones y, por tanto, una reducción de plazas aún mayor con lo que resultaría inviable la gestión del centro.

Escalera protegida:

La capacidad de evacuación de la escalera en función de su anchura teniendo en cuenta que la residencia tiene, en evacuación descendente, un perfil de 4 plantas, es de 512 personas para la escalera protegida que tiene 1,66m de anchura. Muy por encima de la necesidad de evacuación que se prevé para la escalera.

Vestíbulos de independencia:

Los dos vestíbulos de independencia definidos comunican únicamente las zonas a independizar. Cumplen las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán EI120. Las puertas de paso entre sectores a independizar tendrán EI30.
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo es al menos de 0,50m.
- Los vestíbulos de independencia están situados en un itinerario accesible, por tanto, pueden contener un círculo de diámetro 1,20m libre de obstáculos y del barrido de las puertas. Los mecanismos de apertura de las puertas de los vestíbulos estarán a una distancia de 0,30 m, como mínimo, del encuentro en rincón más próximo de la pared que contiene la puerta.

5. Protección de las escaleras

La escalera debe de ser protegida cumpliendo las exigencias establecidas para éstas en el CTE (uso hospitalario y una altura de evacuación menor de 14m).

La escalera es de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio. Constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un tiempo determinado.

- Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. Dispone de fachada y ésta cumple las

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

condiciones establecidas en el capítulo 1 de la Sección SI 2 para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios.

- El recinto tiene como máximo dos accesos en cada planta, los cuales se realizan a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia. Además de dichos accesos, abren al recinto de la escalera protegida los ascensores, cuyas puertas abren, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada. En el recinto también existen puertas de acceso a patinillos de instalaciones, son EI 60.
- En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, o en su defecto desde el desembarco de la misma, hasta una salida de edificio no excede de 15 m
- El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante ventilación natural con huecos abiertos al exterior con una superficie útil de ventilación de al menos $1m^2$ en cada planta.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actúan mientras hay actividad en las zonas a evacuar, o bien consiste en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual proviene la evacuación, sin que tener que utilizar llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Estas puertas serán conforme a la norma UNE-EN 179:2009.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirán la siguiente condición: al tratarse de una puerta corredera, que abra y mantenga la puerta abierta. Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE 85121:2018.

7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”.
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales indicativas de dirección de los recorridos, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- En los recorridos de evacuación, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la sección 3 del DBSI.
- El tamaño de las señales será:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

8. Control de humo de incendio

No es de aplicación.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

La planta salida del edificio dispone de itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta la salida de edificio accesible.

SECCIÓN SI 4: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de la Sección SI 4.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Ascensor de emergencia		Instalación automática de extinción	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector 1	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO
Sector 2	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO

Se instalarán extintores portátiles de eficacia 21ª-113B en todo el módulo residencial, a 15m de recorrido desde todo origen de evacuación.

El equipo de la B.I.E. será de tipo 25mm.

El sistema de detección y alarma dispondrá de detectores y pulsadores manuales y permitirá la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales. El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles para personas con discapacidad auditiva.

Los dispositivos visuales de alarma requeridos cumplirán con lo establecido en la norma UNE-EN 54-23.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 con este tamaño:

- 210 x 210mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420 x 420mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594 x 594mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales existentes serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal y cuando son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035 - 4:1999.

En el anejo 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS se recogen en detalle las características de la instalación.

SECCIÓN SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1. Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra cumplen las condiciones exigidas a las mismas.

- anchura mínima libre 3,5 metros
- altura mínima libre 4,5 metros
- capacidad portante del vial 20kN/m2

2. Entorno de los edificios

El edificio con una altura de evacuación descendente mayor que 9m dispone de espacio de maniobra, con las siguientes características:

- anchura libre > 5 metros
- altura libre > a la del edificio
- separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio >18 m
- distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio > 30 metros
- pendiente máxima de 10%
- resistencia al punzonamiento del suelo > 100 kN/20cmϕ

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

3. Accesibilidad por fachada

Los huecos de fachada son al menos de 0.8 x 1.20 metros permitiendo de este modo el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios y cumpliendo además los requisitos a éstos exigidos en el CTE.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

SECCIÓN SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

No es de aplicación este punto del DB del CTE porque en la reforma prevista en este proyecto no se interviene en la estructura.

M.3.3. DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Las características de los diferentes elementos constructivos exigidos para el cumplimiento de los distintos aparatados del DB-SUA se recogen en las siguientes fichas:

SECCIÓN SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

EXIGENCIA	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.		
SUA1.1 Resbaladicidad de los suelos	*Resbaladicidad de los suelos*		
	Los suelos de los edificios o zonas de uso, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, que se relacionan serán de la clase que se indica: **Nota**: En el Anejo A de Terminología del DB.SU se definen explícitamente los usos referidos.		
	Aplica	**Uso sanitario**	☒
		Uso Docente	☐
		Uso Comercial	☐
		Uso Administrativo	☐
		Uso Residencial Público	☐
		Uso Pública Concurrencia	☐
		Nota: Se explicitan edificios y zonas de cada uso en terminología del DB-SUA.	
	No Aplica Otros Usos:		☐
	Nota. En atención al D.68/2000 de accesibilidad del País Vasco, **el antideslizamiento de los pavimentos** en las comunicaciones interiores s/Art.5 del Anejo III, se justifican en los términos de Resbaladicidad que a continuación se reflejan. **IMPORTANTE EL D.68/2000 AFECTA AL USO VIVIENDA**		☒
	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003). CLASE		R
	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	**1** ($15<R_d\leq35$)	
	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	**2** ($35<R_d\leq45$)	No interviene en la escalera
	Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el exterior (salvo acceso directo a uso restringido), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.		
	Superficies con pendiente < 6%	**2** ($35<R_d<=45$)	
	Superficies con pendiente ≥ 6% y escaleras	**3** ($R_d>45$)	No hay
	Zonas exteriores. Piscinas (en las zonas para usuarios descalzos y fondo de vaso a profundidad menor o igual de 1,50m). Duchas	**3** ($R_d>45$)	No hay

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO BISATUA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
CSV 1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

SUA1.2 **Discontinuidades en el pavimento**	**Discontinuidades.** El suelo, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, cumple:	**PROYECTO**
	No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresaldrán del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º de nivel	☒
	Pendiente en los desniveles ≤ 50mm ≤ 25%	≤ 25%
	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación de personas Ø ≤ 15mm	Ø ≤ 15mm
	Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación. Altura ≥ 800mm	≥ 800mm
	El nº mínimo de escalones en las zonas de circulación será 3, excepto en: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos y salidas de los edificios. • En el acceso a un estrado o escenario En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.	☐ No se interviene

SUA1.3. Desniveles	*Protección de los desniveles*		
	Se disponen Barreras de protección en desniveles, huecos y aberturas (horizontales y verticales) balcones, ventanas, etc. de diferencia de cota (h)	h ≥ 550mm	☒
	La disposición constructiva hace muy improbable la caída *Justificación:* *Localización:*		☒
	No se dispone barrera por ser incompatible al uso previsto *Justificación:* *Localización:*		☐
	Se dispondrá señalización visual y táctil en los desniveles de h ≤ 550mm en las zonas de público. La diferenciación táctil estará a ≥ 250mm del borde		☐
	Características de las barreras de protección		No se interviene
	Altura de la barrera de protección: (La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo o en el caso de escaleras desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera).	diferencias de cotas ≤ 6 m ≥ 900 mm resto de los casos ≥ 1.100 mm hueco de escaleras de a≤400mm. ≥ 900 mm	
	Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de barreras de protección (Ver tablas 3.3 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)		
	Características constructivas Las barreras de protección (incluidas escaleras y rampas) de cualquier zona de los edificios de *uso Residencial Vivienda* o de escuelas infantiles, así como de las zonas de público de los establecimientos de *uso Comercial* o de *uso Pública Concurrencia* cumplirán:		
	No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual: En la altura comprendida entre 300mm y 500mm 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 5cm de saliente. En la altura comprendida entre 500mm y 800mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15cm de fondo. Limitación de las aberturas al paso de una esfera en los usos arriba referidos Ø≤100mm Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación ≤50mm		
	En zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente, solo han de cumplir la limitación de las aberturas al paso de una esfera Ø≤150mm Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación ≤50mm		☐

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA VISADO BISATUA GIPUZKOA 1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion CSV FECHA EXP DATA EXP G2022A1332 03/10/2022

	Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos	
	Altura de la barrera de protección si dispone de un elemento horizontal de anchura ≥ 500mm y altura ≥ 500mm — ≥ 700mm	
	Resistencia frente a fuerza horizontal en el borde superior ≥ 3,0kN/m y simultáneamente con ella una fuerza vertical uniforme ≥ 1,0kN/m aplicada en el borde exterior (véase figura 3.3).	☐

SUA1.4. *Escaleras y Rampas*	*Escaleras de uso restringido. Zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10personas con carácter de usuarios habituales, incluido el interior de viviendas, y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.*		No se interviene
	Escalera de trazado lineal: La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha		☐
	Ancho del tramo	≥ 800mm	
	Altura de la contrahuella	≤ 200mm	
	Ancho de la huella	≥ 220mm	
	Escalera de trazado curvo:		☐
	Ancho de la huella: En el eje si el ancho de tramo es <1000mm y a 500mm del lado estrecho si el ancho de tramo es mayor	≥ 220mm	
	Ancho de la huella: En el lado más estrecho	≥ 50mm	
	Ancho de la huella: En el lado más ancho	≤ 440mm	
	Altura de la contrahuella	≤ 200mm	
	Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.		☐
	Mesetas partidas con peldaños a 45º		☐
	Escalones sin tabica con superposición de huellas ≥ 25mm (no computa a efectos de ancho de huella)		☐
	Escaleras de uso general:		
	Peldaños en tramos rectos de escalera:		
	Ancho de la huella:	≥ 280mm	
	Altura de la contrahuella: En general	130mm≤H≤185mm	
	Altura de la contrahuella: En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera,	130mm≤H≤175mm	
	Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a lo largo de la misma escalera		
SUA1.4. *Escaleras y Rampas*	*Peldaños en tramos curvos de escalera. La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.*		

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077FB357CD
VERIFIGABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
COAVN

Ancho de la huella:	A 500mm del borde interior	≥ 280mm	
	En el borde exterior	≤ 440mm	
Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a 500mm de ambos extremos			☐
No se admite bocel y dispondrán de tabica (vertical o con un ángulo menor de 15º con la vertical) y bocel:	Escaleras de evacuación ascendente o si no existe un itinerario accesible alternativo		☐
	Aplica	D.68/2000 CAPV	☐

Tramos

Número mínimo de peldaños por tramo	En general	3	☐
	En zonas de uso restringido, en las zonas comunes de edificios residencial vivienda, en los accesos y salidas de los edificios, en el acceso a un estrado o escenarios	Exento	☐
	Aplica	D.68/2000. CAPV	☐
Altura máxima a salvar por cada tramo	En general	≤ 3,20m	
	En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera	≤ 2,25m	
Los tramos serán rectos en	Zonas de Hospitalización y tratamientos intensivos, escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria o secundaria.		☐
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.			☐
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±10 mm.			☐
En tramos mixtos la huella medida en el eje del tramo curvo será ≥ huella en las partes rectas			☐

Anchura útil del tramo (Medida entre paredes o barreras de protección, libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos la anchura útil excluirá las zonas de huella menores de 170mm) (Se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,00

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Uso:		Personas:
	Sanitario	
	Residencial Vivienda	

Mesetas

Anchura de las mesetas con cambio de dirección entre dos tramos (la anchura no se reducirá en la meseta según fig.4.4 del DB.SU y esta zona quedará libre de barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI)	≥ anchura escalera	☐
Anchura de las mesetas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud (medida en su eje)	≥ 1000mm	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
COAVN

	Profundidad de las mesetas en zonas de hospitalización o tratamientos intensivos en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1600mm	
	Mesetas de escaleras de zonas de uso público (personas no familiarizadas con el edificio)	Contará con franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, de características especificadas en apdo 2.2 de SUA9.	☐
		No habrá puertas ni pasillos de ancho≤1200mm a menos de 400mm del primer peldaño	☐
	Pasamanos		
	Si la escalera salva más de 550mm al menos	En un lado	☐
	Si la escalera tiene una anchura libre ≥1200mm o no se dispone ascensor como alternativa a la escalera	A ambos lados	☐
	Si la escalera tiene una anchura libre ≥4000mm. (La separación entre los pasamanos intermedios será de 4000mm como máx) excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.	Intermedios	☐
	En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa.	El pasa-manos se prolongará 30cm en los extremos, al menos en un lado.	☐
	En uso Sanitario	El pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30cm en los extremos, en ambos lados.	☐
	Aplica	D.68/2000 CAPV	☐
	Altura del pasamanos — En general	900≤h≤1100mm	☐
	Altura del pasamanos — En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria	Uno a 900≤h≤1100mm y otro a 650≤h≤750mm	☐
	Altura del pasamanos — Aplica	D.68/2000 CAPV	☐
	Configuración del pasamanos: Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		☐
	Aplica	D.68/2000 CAPV	☐

SUA1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	*Limpieza de los acristalamientos exteriores.* *USO RESIDENCIAL VIVIENDA*	No interviene
	Los acristalamientos con vidrio transparente del uso residencial vivienda, son practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:	
	Los acristalamientos con vidrio transparente del uso residencial vivienda cumplen que toda la superficie exterior del acristalamiento se encuentra comprendida en un radio r≤850mm desde algún punto del borde de la zona practicable a una altura no mayor de 1.300mm	
	Los acristalamientos reversibles previstos cuentan con dispositivo de bloqueo en posición invertida durante su limpieza	

SECCIÓN SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.		
SUA2.1. Impacto	**Impacto con elementos fijos**		
	Altura libre de paso en zonas de circulación — uso restringido	≥2100mm	≥2400mm
	Altura libre de paso en zonas de circulación — resto de zonas	≥2200mm	≥2200mm
	Altura libre en umbrales de puertas	≥2000mm	≥2000mm
	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥2200mm	≥2200mm

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO 03/10/2022 EXP 2022A1332 FECHA DATA CSV 1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion ESTATUA

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150mm en la zona de altura comprendida entre 150mm y 2200mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.		☒
Los elementos volados (meseta o tramos de escalera, rampas…) cuya altura sea menor que 2000mm contarán con elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual. **(Más restrictivo que D.68/2000)**		☒
Impacto con elementos practicables		
Las puertas de recintos que no son de ocupación nula, laterales a pasillos de a<2,50m (excepto en uso restringido) no invaden el pasillo con el barrido de sus hojas		☒
En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no invade la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apdo 4 de la Sec. SI 3 del DB SI.		☒
Las puertas vaivén entre zonas de circulación disponen de partes trasparentes o traslucidas (que permiten percibir la aproximación de las personas) cubriendo la altura de entre 0,70m y 1,50m mínimo		☐
Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.		☐
Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.		☐
Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.		☒
Impacto con elementos frágiles		
Las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apdo 3.2 de SUA 1, en las siguientes áreas de impacto, **Puertas,** en el área limitada entre el nivel de suelo, una altura ≤1500mm y una anchura igual a la de la puerta más 300mm a cada lado y **Paños fijos,** entre el nivel del suelo y la altura de 900mm, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 que cumplan:		
Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota		
Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada / **Valor del parámetro X** / **Y** / **Z**		
Mayor que 12 m / cualquiera / B o C / 1		
Comprendida entre 0,55 m y 12 m / cualquiera / B o C / 1 ó 2		
Menor que 0,55 m / 1, 2 ó 3 / B o C / cualquiera		
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma de más de 12m		X
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma entre 0,55m y 12m		1
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma menor de 0,55m		
Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras, están constituidas por elementos laminados o templados que resisten sin rotura un impacto de nivel	**3** (según UNE EN 12600:2003)	☒
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles		No hay
Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (excluye interior viviendas) y las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores dispondrán:	De señalización visualmente contrastada en toda su longitud: a una altura inferior entre 850mm<h<1100mm y a una altura superior entre 1500mm<h<1700mm	
	De travesaño situado a la altura inferior entre 850mm<h<1100mm	☐
	De montantes separados a ≤ 600mm	☐

COVNT COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA 03/10/2022 EXP G2022A1332
CSV 1077FR357CD N
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

SUA2.2. Atrapamiento	Las puertas correderas de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre se separarán del objeto fijo más próximo a ≥ 200mm	No hay
	Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y que cumplirán las especificaciones técnicas propias	☐

SECCIÓN SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.		
SUA3. Aprisionamiento	Las puertas de los recintos con sistemas de bloqueo interior, en los que puedan quedar accidentalmente atrapadas las personas, excepto baños y aseos de viviendas.	Tienen desbloqueo desde el exterior	☐
	Los baños y aseos de las viviendas tienen	iluminación controlada desde el interior	☐
	En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible,	que transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida,	☒
		perceptible desde un paso frecuente de personas	☒
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general ≤ 140N	☒
	Método de ensayo UNE-EN 12046-2. :2000	En itinerarios accesibles: ≤ 25N	☒
		En itinerarios accesibles: Si son resistentes a fuego ≤ 65N	☒

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

La justificación de las exigencias básicas SUA-4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada se recogen en el anejo 4 de INSTALACIONES ELÉCTRICA.

SECCIÓN SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación.

SECCIÓN SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación.

SECCIÓN SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

SECCIÓN SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No es de aplicación.

SECCIÓN SUA 9: ACCESIBILIDAD

EXIGENCIA	Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.	
SUA 9.1. Condiciones de Accesibilidad	Se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. Dentro de los límites de las viviendas, **incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas**, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.	
	Condiciones Funcionales	
	Accesibilidad en el exterior del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA.	
	La parcela dispone al menos de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.	☐ No se interviene
SUA 9.1. Condiciones de Accesibilidad	**Accesibilidad entre plantas del edificio** mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA (D.68/2000 G.V. Toda comunicación vertical ha de realizarse mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables de forma autónoma por personas con movilidad reducida)	
	Edificio de **uso residencial vivienda**	
	Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde la entrada principal accesible hasta alguna vivienda o zona comunitaria o, Edificio con más de 12viv en plantas sin entrada principal accesible — Dispone de ascensor accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	
	Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde la entrada principal accesible hasta alguna vivienda o zona comunitaria o, Edificio con más de 12viv en plantas sin entrada principal accesible — Dispone de rampa accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	
	Resto de casos — Se prevé dimensional y estructuralmente la posibilidad de instalar un ascensor accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible.	
	Edificio de **otros usos**	
	Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o Edificio con más de 200 m2 de superficie útil excluida la sup. de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio — Dispone de ascensor accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	
	Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o Edificio con más de 200 m2 de superficie útil excluida la sup. de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio — Dispone de rampa accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	
	Las plantas que tienen zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., — Disponen de ascensor accesible comunicando con la entrada accesible	
	Las plantas que tienen zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., — Disponen de rampa accesible comunicando con la entrada accesible	☐
	Accesibilidad en las plantas del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA	

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
CSV 1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Edificio de **uso residencial vivienda**			
Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.			☐
Edificio de **otros usos**			
Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las zonas de uso público y con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado excepto las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.			☒
Dotación de elementos accesibles			
Viviendas accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.			
El edificio de uso Residencial Vivienda dispone del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable (Ley 20/1997 G.V.)			☐
Reserva de viviendas (Art.9 Ley 20/1997 G.V.):	VPO	N≥1 viv./25 ó fracción, para personas con movilidad reducida permanente	
	Libres	A partir de 50 N≥1 viv. /50 ó fracción	
Alojamientos accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.			
El establecimiento de uso Residencial Público dispone del siguiente número de alojamientos accesibles	Alojamientos totales de 5 a 50 ≥1 (Ley 20/1997 G.V. si hubiera hasta 5 alojamientos también se precisa reservar 1)		
	Alojamientos totales de 51 a 100 ≥2		
	Alojamientos totales de 101 a 150 ≥4		
	Alojamientos totales de 151 a 200 ≥6		
Nota. Por ley 20/1997 del G.V. en una de cada 10 plazas o fracción, se dispondrán las ayudas técnicas necesarias para que personas con dificultades en la comunicación ocupen un alojamiento de forma autónoma.	Alojamientos totales más de 200 ≥8 Y uno más /50 alojamientos o fracción adicionales a 250		
Plazas de aparcamiento accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.			
Uso residencial vivienda con aparcamiento propio	1plaza accesible por cada vivienda accesible para usuario de silla de ruedas (D.68/2000 G.V pide mínimo 1 cada 40 o fracción)		
Edificio o establecimiento de otro uso con aparcamiento propio de más de 100m2 (Sup.Const.)	Residencial Público. 1plaza accesible por cada alojamiento accesible		
	Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público,1 plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.		
En todo caso, dispondrán al menos de 1plaza de aparcamiento accesible por plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.	Cualquier otro uso, 1plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200plazas y 1 plaza accesible más por cada 100plazas adicionales o fracción (D.68/2000 G.V pide mínimo 1 cada 40 o fracción)		
Plazas reservadas cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.			
	1plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.		

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077FB357CD
CSV
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
COAVN
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

	Los espacios con asientos fijos para el público (auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc.) disponen de:	Al existir más de 50 asientos fijos y ser espacio de actividad con componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.	
		Aplica D.68/2000 G.V	☐
	Las zonas de espera con asientos fijos disponen de	1plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.	

SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad

Piscinas			
Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.			☐
Servicios higiénicos accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.			
Aplica	Al ser exigible la existencia de aseos o de vestuarios por disposición legal de obligado cumplimento		☐
Aseos accesibles		≥ 1 por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados	
		uso compartido para ambos sexos (D.68/2000 pide uno por sexo cuando hay acumulación)	☐
Vestuario	distribuido en cabinas individuales	1 cabina de vestuario accesible, 1 aseo accesible y 1 ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados	
	no distribuido en cabinas individuales	Se dispone al menos 1 cabina accesible.	
Mobiliario fijo cumple las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V			
El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye al menos un punto de atención accesible. Se dispone de un punto de llamada accesible para recibir asistencia.			☐ ☐
Mecanismos cumpliendo las determinaciones contenidas en terminología del DB-SUA			
No Aplica	al ser interior de las viviendas o zonas de ocupación nula		☐
Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma del edificio son mecanismos accesibles.			☐

SUA9.1. Condiciones y características de la información y señalización para la

Dotación			
Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán, con las características indicadas en el apartado 2.2 del DB-SUA los siguientes elementos: Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización (La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7)			
Zonas de uso privado	Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	☐
	Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	☐
	Ascensores accesibles	En todo caso	
	Plazas reservadas		

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
GIPUZKOA
BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332
COAVN

	Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		☐
	Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en Residencial vivienda las vinculadas a un residente	☐
Zonas de uso público En todo caso	Entradas al edificio accesibles		☐ No hay
	Itinerarios accesibles		
	Ascensores accesibles		
	Plazas reservadas		
	Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		
	Plazas de aparcamiento accesibles		
	Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)		
	Servicios higiénicos de uso general		
	Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles		
Características			
Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.			☐
Los ascensores accesibles se señalizan mediante SIA. Cuentan con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.			☐
Los servicios higiénicos de uso general se señalizan con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada			☒
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1mm en interiores y 5±1mm en exteriores.		Las exigidas en 4.2.3 de SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tienen 80cm de long. en sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.	☐
		Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, son de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40cm.	☐
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) según UNE41501			

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

M.3.4. DB-HS. SALUBRIDAD

SECCIÓN HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Esta sección se aplica al cerramiento que está en contacto con el aire exterior (fachada).

FACHADAS

Grado de impermeabilidad

La zona pluviométrica de promedios en función del índice pluviométrico anual es de II.

Según la tabla 2.6 "Grado de exposición al viento", para una Clase de entorno del edificio E1, zona eólica C, y altura del edificio entre <=15m, es de V3.

Según la tabla 2.5 "Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas", se obtiene para un grado de exposición al viento V3 y zona pluviométrica II un grado de **4**.

Condiciones de las soluciones constructivas

Según la tabla 2.7 "Condiciones de las soluciones de fachada", para un grado de impermeabilidad ≤4, y fachada con revestimiento exterior, deberá cumplir R1+B2+C1, luego:

En el caso del cerramiento de la fachada (raseo pintado + ½ pie de ladrillo perforado + raseo hidrófugo + 4cm de aislamiento + 3cm de cámara de aire + 7cm de ladrillo perforado + mortero de cemento + enlucido de yeso + 5,5cm de aislamiento de lana mineral + 2 placas de pladur)

R1: el revestimiento exterior tiene una resistencia media a la filtración.

- revestimientos continuos de las siguientes características:
  - espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
  - adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
  - permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
  - adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;

B2: Se ha dispuesto una barrera de resistencia alta a la filtración.

- cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuesto por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante.

C1: la hoja principal es de ½ pie de ladrillo cerámico perforado.

Condiciones de los puntos singulares

- Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Juntas de dilatación

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo 30 m. La fachada de la residencia supera los 30 m pero en este caso la hoja principal es existente.

- El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento. En obra se plantearán juntas en fachada dispuestas según la carpintería exterior.

Encuentro de cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

Cuando la cámara quede interrumpida por un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (perfil especial) dispuesto a lo lardo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación.

Encuentro de la fachada con la carpintería

- Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse de un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería.

- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

- La junta de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

SECCIÓN HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Esta Sección es de aplicación para los edificios con otros usos diferentes del de la vivienda.

La residencia Iturbide ya cuenta con un espacio en el interior del edificio, en la planta sótano, donde se sitúan los contenedores de residuos. Justo en el exterior del edificio la residencia cuenta con contenedores urbanos de vidrio, papel, envases, orgánico y restos. Dispone de un sistema de recogida de residuos público.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

En este proyecto se recoge la intervención de reforma en una sección de la planta primera de la residencia. La intervención supone una reducción del número de plazas de residentes actual con lo que se reduce también la producción de residuos. Por tanto, en ningún caso se empeora la situación actual de recogida y evacuación de residuos existente.

Arrasate cuenta con un servicio de recogida de residuos que recoge los residuos generados en la residencia.

Diseño y dimensionado

El espacio donde se sitúan los contendores está situado en el exterior del edificio a una distancia menor que 25m del acceso.

El recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior tiene una anchura libre de 1,20m como mínimo, admitiéndose estrechamientos localizados de 1,00m. Las puertas del recorrido de apertura manual se abren en el sentido de salida.

La superficie del espacio de almacenaje permite la instalación de todos los contenedores señalados, por tanto, cuenta con superficie suficiente.

SECCIÓN HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

La justificación de las exigencias básicas HS 3: Calidad del aire interior se recogerán en el anejo 1 de INSTALACIONES DE VENTILACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE.

SECCIÓN HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

La justificación de las exigencias básicas HS 4: Suministro de Agua se recogerán en el anejo 2 de INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA.

SECCIÓN HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

La justificación de las exigencias básicas HS 5: Evacuación de aguas residuales se recogerán en el anejo 3 de INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

SECCIÓN HS 6: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

No es de aplicación a la reforma prevista. Arrasate sí está incluida en los términos municipales incluidos en el apéndice B pero la reforma prevista no permite realizar modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial. La reforma prevé la intervención en la planta primera del edificio, no se interviene ni en la planta semisótano ni en la planta baja.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

M.3.5. DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

Criterios de aplicación en edificios existentes.

- Criterio 1: no empeoramiento
  Las condiciones preexistentes que sean menos exigentes que las establecidas en algún DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el correspondiente DB.
- Criterio 2: flexibilidad
  En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible siempre que otras soluciones no sean técnica o económicamente viables.
- Criterio 3: reparación de daños
  El edificio no presenta daños relacionados con los requisitos básicos de Ahorro de Energía por lo que no es preciso contemplar medidas específicas para su resolución.

SECCIÓN HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Esta sección es de aplicación a las 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. No es el caso con lo que esta sección no es de aplicación a la reforma prevista.

Pero, teniendo en cuenta que está prevista la reforma integral del edificio en fases sucesivas en los siguientes años, se ha diseñado el cerramiento de la primera planta como si fuera obligatorio el cumplimiento de esta sección del DB.

Lo que no se ha podido recoger es la intervención en la envolvente térmica desde el exterior. En esta primera fase sólo se prevé actuar en la primera planta y la intervención por el exterior sólo puede desarrollarse en el conjunto de la fachada. Esta solución no es viable económicamente en este momento.

Caracterización de la exigencia

El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto.

Cuantificación de la exigencia

El consumo energético de energía primaria no renovable del edificio no debe superar el valor límite $C_{ep,lim}$ obtenido mediante la siguiente expresión:

$$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S$$

Donde,

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Cep,lim es el valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para los servicios de calefacción, refrigeración y ACS, expresada en kW·h/m2·año, considerada la superficie útil de los espacios habitables;

Cep,base es el valor base del consumo energético de energía primaria no renovable, dependiente de la zona climática de invierno correspondiente a la ubicación del edificio, que toma los valores de la tabla 2.1;

Fep,sup es el factor corrector por superficie del consumo energético de energía primaria no renovable, que toma los valores de la tabla 2.1;

S es la superficie útil de los espacios habitables del edificio, o la parte ampliada, en m2.

Tabla 2.1 Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético

	Zona climática de invierno					
	α	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep,base}$ [kW·h/m²·año]	40	40	45	50	60	70
$F_{ep,sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

Localidad = Arrasate, Gipuzkoa Altitud =+208 m

Zona Climática. Z.C = D1

Procedimiento de cálculo de las demandas y del *consumo energético* de *energía primaria* utilizado para la verificación de la exigencia. HULC; Herramienta Unificada Lider Calener

SECCIÓN HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Caracterización de la exigencia

- La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto.
- Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones

Cuantificación de la exigencia

Tipo de Cerramiento: FACHADA en contacto con AIRE EXTERIOR
Localización: ARRASATE, Guipuzkoa (España)
Altura de referencia (m): 5 m.
Zona climática: D1
U_{lim} de la zona climática (D1): 0.27 W/m²·K

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Limitación de la demanda energética del edificio

El porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración, respecto al edificio de referencia del edificio debe ser igual o superior al establecido en la tabla 2.2.

Tabla 2.2. Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos, en %.

Zona climática de verano	**Carga de las fuentes internas**			
	Baja	**Media**	**Alta**	**Muy alta**
1,2	25%	25%	25%	10%
3,4	25%	20%	15%	0%*

Justificación del cumplimiento de la exigencia

Localidad = Arrasate, Gipuzkoa Altitud =+208 m

Zona Climática. Z.C = D1

Procedimiento de cálculo de las demandas y del *consumo energético* de *energía primaria* utilizado para la verificación de la exigencia. HULC; Herramienta Unificada Lider Calener

Superficie útil de los espacios habitables del edificio = 772,28 m2

Perfil de Uso, clasificación de los espacios

X	USO	**RESIDENCIAL**	Densidad de fuentes internas					**BAJA**	Periodo de utilización									**24 h**
	USO	**NO RESIDENCIAL**		**BAJA**		**MEDIA**		**ALTA**		**8h**		**12 h**		**16 h**		**24 h**		

Espacios habitables: Toda la planta primera se considera espacio habitable, puesto que son espacios formados por varios recintos habitables contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes a efectos del cálculo de la demanda energética. La planta baja no está acondicionada, así como algún espacio de almacenaje.

Superficie útil de los espacios habitables del edificio = 772,28 m2

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Cálculo de la Transmitancia Térmica del cerramiento

Datos

Resistencia Térmica Superficial exterior: 0.04 m²·K/W
Resistencia Térmica Superficial interior: 0.13 m²·K/W

Resistencia Térmica de cada capa del cerramiento:

Material	Espesor (cm)	Conductividad (W/m·K)	Resistencia Térmica (m²·K/W)
Mortero de cemento (D 750-1000)	1,50 cm.	0,400	0.038
Tabicón Ladr. Hueco Doble (E 60-90)	11,50 cm.	0,375	0.307
Mortero de cemento (D 750-1000)	1,50 cm.	0,400	0.038
Poliuretano proyectado (0,028) D-35 kg/m³	4,00 cm.	0,028	1.429
Cámara de aire vertical 03 cm ligeramente ventilada	3,00 cm.	0,188	0.16
Tabique Ladr. Hueco Sencillo (E 40-60)	7,00 cm.	0,444	0.158
Mortero de cemento (D 750-1000)	1,50 cm.	0,400	0.038
Mw(0,034)	5,50 cm.	0,034	1.618
Placa Yeso Armado con fibras (D 800-1000)	1,30 cm.	0,250	0.052
Placa Yeso Armado con fibras (D 800-1000)	1,30 cm.	0,250	0.052

Cálculo de la Transmitancia Térmica del cerramiento (U)

$U = 0.246$ W/m²·K <= $U_{lim} = 0.27$ W/m²·K

La Transmitancia Térmica del cerramiento es menor o igual que la Transmitancia Térmica Límite que marca el CTE para la zona climática **D1**, por lo que el cerramiento **CUMPLE** con la exigencia.

SECCIÓN HE2: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

La intervención descrita en el proyecto sobre la planta 1ª, está fuera del ámbito de aplicación del RITE. (Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios), en cuanto a que no se interviene sobre el sistema generador centralizado.

Aun así, se ha considerado las distintas especificaciones que exige el RITE en aquellos puntos donde son de aplicación y se ha intervenido.

En cuanto a: La demanda energética, la recuperación de las cargas y la regulación del sistema, por lo que comentar que se ha intervenido sobre:

En cuanto a las cargas térmicas, dada la intervención sobre el cierre interior de la envolvente de la fachada, la demanda energética disminuye por lo que se reduce el número de elementos de los radiadores. Todo esto queda justificado en el apartado de la memoria de este capítulo.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

IT 1.1.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

BIENESTAR TÉRMICO

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR Y VENTILACIÓN

La ventilación cumplirá lo especificado en la sección HS3 del CTE, por tratarse de una Residencia de ancianos, uso diferente del Residencial, deberá cumplir con el RITE en su apartado sobre calidad del aire interior –IT 1.1.4.2- (que se refiere a la norma UNE-EN 13779).

Este apartado queda especificado en el apartado de la memoria de este capítulo.

CONDICIONES EXTERIORES

IT 1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES

Que consistirá en la adopción de soluciones basadas en la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante el cumplimiento de los valores límite y soluciones

especificadas en esta sección, para cada sistema o subsistema diseñado. Su cumplimiento asegura la superación de la exigencia de eficiencia energética.

IT 1.2.4.2 REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS.

IT 1.2.4.2.1 AISLAMIENTO TÉRMICO DE REDES DE TUBERÍAS

IT 1.2.4.2.1.1 Generalidades

1. Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y el depósito disponen de un aislamiento térmico.

Como se puede observar se ha proyectado una partida en el presupuesto de aislamiento de todas las conducciones de calefacción y a.c.s. que no disponen de coquilla en la instalación existente. Tanto en ésta como en la nueva instalación que se proyecta, todas contarán con su aislamiento conforme a esta instrucción.

IT 1.2.4.2.9 EMISORES TÉRMICOS

Se hace la siguiente consideración al respecto:

Al colgar la planta 1ª de un sistema centralizado sobre el que no se interviene, señalar que el salto térmico al que trabajan los radiadores seguirá siendo el mismo. Por lo que en el capítulo de la instalación se justifica la nueva carga térmica. Siendo los radiadores requeridos para la nueva demanda inferiores a los existentes.

Éstos se deciden mantenerlos y regularlos con válvulas termostáticas, teniéndose en cuenta que el edificio va a sufrir distintas intervenciones con el paso del tiempo y al igual que la regulación de su sistema de calefacción centralizado.

Esto hará que se trabaje al nuevo salto térmico exigido según RITE. Por lo que al tener que trabajarse a más baja temperatura, se necesitarán prácticamente el mismo número de radiadores que tiene ahora.

IT 1.2.4.3 CONTROL

Dado que se trata de una instalación existente en la que la red bitubular que alimenta a cada radiador ya existe y va a un colector en el que no están identificadas, por lo que se decide no actuar sobre los circuitos en el colector con cabezales termostáticos y termostatos ambiente por zonas sino que para ser más eficientes dar a cada estancia la posibilidad de acomodar su temperatura , disponiéndose de válvulas termostáticas autoregulables en cada uno de los emisores.

Son unas válvulas con dos funciones, como limitador automático de caudal de agua y como válvula termostática. La válvula en cada radiador limita el caudal máximo, independientemente de la presión diferencial en la válvula. Con su regulación, la válvula permite que, una vez fijado el caudal máximo, este no se supere en ningún momento.

Los cambios de presión producidos por válvulas de otras habitaciones no afectan al funcionamiento de las válvulas termostáticas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

IT 1.2.4.3.2- RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

Señalar que queda justificada la Renovación del aire según las especificaciones de RITE en el capítulo de la Justificación del CTE-HS-HS3.

IT 1.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

Toda la instalación existente y la nueva intervención cumple dicha instrucción.

IT.2 y 3: MONTAJE Y MANTENIMIENTO Y USO

Toda la instalación será probada y cumplirá todas las exigencias de estas instrucciones.

También señalar que dicha instalación está dentro del las operaciones de mantenimiento preventivo descrito en la Tabla 3.1 de dicha instrucción.

SECCIÓN HE3: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

NORMATIVA

Código Técnico de la Edificación y sus Documentos Básicos. Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo de 2006. BOE 74 de 28 de Marzo de 2006. Y sus posteriores Modificaciones. HS4 Y HS5.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

La instalación de iluminación existente tanto en las estancias comunes como en las privadas, no cumple con los requerimientos recomendados en cuento a iluminación dados por la UNE 12464.1 Ni con las expectativas que requiere esta intervención.

Ni con las exigencias del CTE-HE3.

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La nueva intervención además de cumplir con todas las premisas del CTE-HE3 en cuanto a la eficiencia energética de la instalación de iluminación, también va a considerar una serie de premisas en el diseño de la iluminación que tiene en cuenta:

- Muchas personas con demencia tienen los ritmos circadianos alterados.
- Aumento del movimiento durante la noche, lo que resulta en un aumento de la ansiedad para los cuidadores y una mayor probabilidad de caídas.
- Deterioro normal de los ojos y las discapacidades visuales relacionadas con la edad.

Y el Envejecimiento de la vista:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Visión borrosa de "cerca": el ojo pierde su capacidad de enfocar a corta distancia después de los 40 y casi imposible después de los 65
- Visión borrosa a "distancia": afecta a objetos más allá de la longitud del brazo; impacta la señalización de lectura, la televisión, etc. y tiene un efecto en el equilibrio y la movilidad.
- Engrosamiento de la lente
    - Vista más tenue de los alrededores
    - Reducción del contraste
    - Reducción de la saturación o viveza
    - Reducción de la longitud de onda azul
    - Aumento del tiempo necesario para ajustar

Consecuencias: incrementa el riesgo de caídas en las viviendas y en los centros residenciales.

Los Resultados que podríamos tener en cuenta todo esto en la iluminación y en su regulación es:

- Los efectos de las intervenciones de iluminación en el comportamiento de ansiedad de los residentes en residencias de personas mayores con efectos de iluminación natural controlada por la tarde (estimulación circadiana) redujeron el comportamiento de ansiedad en un 49% (Stirling University, 2018). “La privación de luz es una de las causas de la alteración circadiana”.
- La exposición a la luz blanca durante el día durante un período prolongado (semanas) aumentó la calidad del sueño, el tiempo y redujo la agitación, y permitió mejorar el apetito (Stirling University, 2018).

1ª PREMISA TENIDA EN CUENTA: CUMPLIMIENTO DEL CTE-HE3:

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

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación ($VEEI_{lim}$)

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico (1)	3,5
Aulas y laboratorios (2)	3,5
Habitaciones de hospital (3)	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes (4)	4,0

(3) Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, formada por iluminación general, iluminación de lectura e iluminación para exámenes simples.
(4) Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Y también se cumple los requerimientos respecto a la potencia instalada.

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

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

Se adjuntan las fichas técnicas de las luminarias y los cálculos lumínicos.

En cuanto al SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN

En las habitaciones se plantea el sistema autónomo de Normalit de blanco dinámico, y en pasillos y salas de estar/comedor, planteamos sistema autónomo de BEG con detector DALI de control del ciclo circadiano, permitiéndonos interactuar con la intensidad y el tono de mediante pulsadores, pudiendo utilizar un mini-mando, para poder realizar 4 escenas diferentes.

Se adjunta plano y documentación.

3.4 Sistemas de aprovechamiento de la luz natural

Todas las estancias tiene ventanales para el aprovechamiento de la luz natural. El sistema de regulación antes mencionado lo tiene en cuanta.

2ªPREMISA: SE TIENEN EN CUENTA LOS SIGUIENTES PRINCIPIOS DE DISEÑO DE LA ILUMINACIÓN:

Conexión a la luz del día y vistas

Aumento de la luz del día

Aumentar los niveles de luz artificial en todo

Área	**Iluminancia horizontal media mantenida (en lux) no inferior a**
Sala de estar	300 lux
Sala de actividades	300 lux (garantizar altos niveles de iluminación junto a butacas para la lectura o mesas de actividad colocando luces cercanas)
Cocina / office	600 lux
Baños y aseos	300 lux (garantizar altos niveles de iluminación en lavabos y WC colocando luces cercanas)
Habitaciones	200 lux

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

	(garantizar altos niveles de iluminación en cabeceros y armarios colocando luces cercanas) (garantizar altos niveles de iluminación junto a butacas para la lectura o mesas de actividad colocando luces cercanas)	
Comedores	300 lux (garantizar altos niveles de iluminación sobre las mesas del comedor colocando luces cercanas)	
Pasillos-por la noche	Sin actividad: 20-50 lux	Con actividad: 100-150 lux
Pasillos-de día	Sin actividad: 50 lux	Con actividad: 150 lux
Puertas importantes en pasillos (puerta de salida)	200 lux (en la vertical)	

Índice de reproducción cromática general mínimo (R_a): 85

Índice mínimo de reproducción cromática de la lámpara (R_a): 80

Garantice un nivel de luz uniforme y consistente en todo

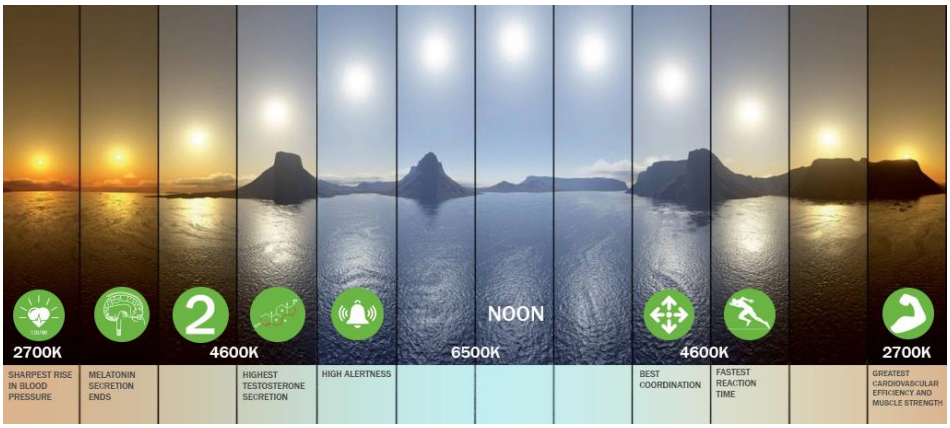
La iluminación de una intensidad adecuada apoya y promueve la independencia. Los edificios e interiores deben estar diseñados para permitir una intensidad suficiente de luz en todo momento. La intensidad de luz preferida depende de las necesidades y preferencias individuales, así como de las tareas que se realizan.

Aumente los niveles de iluminación, use luz difusa en diferentes áreas y permita que se ajusten durante el día y la noche.

Las mediciones de iluminación siempre se deberán realizar a la altura adecuada (sobre el suelo en las entradas o los pasillos, sobre las mesas de trabajo en cocina o zonas de lectura etc.) y tomando los suficientes puntos para tomar una medición rigurosa. Al realizar las mediciones hay que tener en cuenta si en los espacios existe luz natural, y que la intensidad de ésta varía tanto a lo largo del día como a lo largo del año.

4. **Reducir los brillos**
5. **Apunta a una verdadera reproducción cromática.**
   - Utilizar LED regulable. Se acerca a la reproducción cromática de la luz natural.
   - Temperaturas de color por encima de los 4000K se considera “blanco frío”.
   - Entre 2.700K y 3000K se considera blanco cálido.
   - La luz de día es 5, 6500K.
6. **Desarrollar estrategias de estimulación circadiana –Terapia de luz**

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332



SECCIÓN HE4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Esta sección no es de aplicación porque es una intervención en un edificio existente con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) inferior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, y no se prevé la reforma integral, bien del edificio en sí, o bien la instalación de generación.

SECCIÓN HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

No es de aplicación porque se trata de una intervención de reforma parcial, no integral, del edificio existente y la superficie construida donde se interviene es menor de 3.000 m^2.

SECCIÓN HE 6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRCUTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

No es de aplicación porque se trata de una intervención en un edificio existente pero no está previsto intervenir en el aparcamiento exterior ni se renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

M.3.6. DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

No es de aplicación porque la intervención prevista no constituye una rehabilitación integral.

Pero, teniendo en cuenta que está prevista la reforma integral del edificio en fases sucesivas en los siguientes años, por responsabilidad, se ha diseñado la reforma con el objetivo de limitar, dentro del edificio y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

1. Generalidades

1.1. Procedimiento de verificación

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

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

Para la correcta aplicación del documento DB HR se sigue la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- Cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impactos de los recintos de los edificios. Esta verificación se lleva a cabo mediante la opción simplificada, justificando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2 del DB HR. Así mismo, se justifica el cumplimiento de las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificadas en el apartado 3.1.4 del DB HR.
- Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del tiempo de reverberación y de absorción acústica de los recintos afectados por esta exigencia, mediante la aplicación del método de cálculo especificado en el apartado 3.2 del DB HR.
- Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.3 del DB HR referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.
- Cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción expuestas en el apartado 4 del DB HR.
- Cumplimiento de las condiciones de construcción expuestas en el apartado 5 del DB HR.
- Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación expuestas en el apartado 6 del DB HR.

Para satisfacer la justificación documental del proyecto, se incluye también las fichas justificativas del Anejo K.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

Las condiciones se aplicarán a los elementos constructivos totalmente acabados, es decir, albergando las instalaciones del edificio o incluyendo cualquier actuación que pueda modificar las características acústicas de dichos elementos. Con el cumplimiento de dichas condiciones se entenderá que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

2.1. Valores límite de aislamiento

2.1.1.Aislamiento acústico a ruido aéreo

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas, las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

En los recintos protegidos:

- Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso: tabiquería RA > 33dBA.
- Protección frente al ruido procedente otras unidades de uso: DnT,A > 50dBA o si comparten puertas: puertas RA > 30dBA, muro RA > 50dBA.
- Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad: DnTA > 55dBA
- Protección frente al ruido procedente del exterior, Ld < 60dBA: D2m,nT, Atr > 30dBA Siendo RA índice global de reducción acústica ponderado A, DnT,A aislamiento acústico a ruido aéreo y D2m,nT,Atr aislamiento acústico a ruido aéreo tráfico.
- Protección frente al ruido procedente del exterior, Ld < 65dBA: D2m,nT, Atr > 30dBA (para estancias) y D2m,nT, Atr > 32dBA (para dormitorios) Siendo RA índice global de reducción acústica ponderado A, DnT,A aislamiento acústico a ruido aéreo y D2m,nT,Atr aislamiento acústico a ruido aéreo tráfico.
- Protección frente al ruido procedente del exterior, Ld < 70dBA: D2m,nT, Atr > 32dBA (para estancias) y D2m,nT, Atr > 37dBA (para dormitorios) Siendo RA índice global de reducción acústica ponderado A, DnT,A aislamiento acústico a ruido aéreo y D2m,nT,Atr aislamiento acústico a ruido aéreo tráfico.

En los recintos habitables:

- Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso: tabiquería RA > 33dBA
- Protección frente al ruido procedente otras unidades de uso: DnT,A > 45dBA o si comparten puertas: puertas RA > 20dBA, muro RA > 50dBA
- Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad: DnTA > 45dBA o si comparten puertas: puertas RA > 30dBA, muro RA > 50dBA.
- Siendo RA índice global de reducción acústica ponderado A, DnT,A aislamiento acústico a ruido aéreo.

2.1.2.Aislamiento acústico a ruido de impactos

Los elementos constructivos de separación horizontales deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

En los recintos protegidos:

- Protección frente al ruido procedente otras unidades de uso: L'nT,w < 65dBA o no es de aplicación si la colindancia horizontal es con una escalera común.
- Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad: L'nT.w < 60dBA

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA 1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion FECHA DATA 03/10/2022 EXP G2022A1332

Siendo L'nT,w nivel global de presión de ruido de impactos.

En los recintos habitables:

- Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad: L'nT.w < 60dBA
  Siendo L'nT,w nivel global de presión de ruido de impactos.

2.2. Valores límite de tiempo de reverberación

No se aplica en el proyecto.

2.3. Ruido y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes.

Las exigencias en cuanto a ruido y vibraciones de las instalaciones se consideran satisfechas si se cumple lo especificado en el apartado 3.3 del DB HR, en sus reglamentaciones específicas y las condiciones especificadas en los apartados 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4 del DB HR.

3. Diseño y dimensionado

3.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos

3.1.1.Datos previos y procedimiento

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos se elige la opción simplificada.

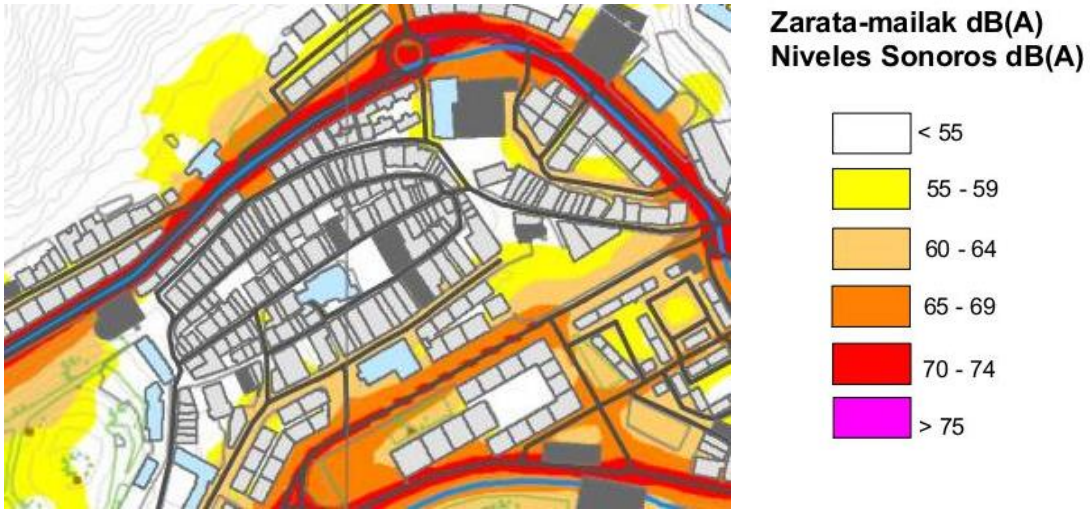
Para la definición de los elementos constructivos que proporcionan el aislamiento acústico a ruido aéreo, deben conocerse sus valores de masa por unidad de superficie, m, y de índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, y, para el caso de ruido de impactos, además de los anteriores, el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$. Los valores de R_A y de $L_{n,w}$ pueden obtenerse mediante mediciones en laboratorio según los procedimientos

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

indicados en la normativa correspondiente contenida en el Anejo C del DB HR, mediante tabulaciones incluidas en Documentos Reconocidos del CTE o mediante otros métodos de cálculo sancionados por la práctica.

También debe conocerse el valor del índice de ruido día, L_d, de la zona donde se ubique el edificio, que en este caso al existir mapa de ruido se ha comprobado que el nivel de ruido día asignado al área. Dicho valor se ha comprobado en el MAPA DE RUIDO. TÉRMINO MUNICIPAL DE MONDRAGÓN (ARRASATE) 2017 del Ayuntamiento de Arrasate y de la Diputación Foral de Gipuzkoa realizado por Eurocontrol.

En dicho plano se puede apreciar que para el área donde se ubica el edificio el nivel de ruido día asignado está entre 60-64 dBA.



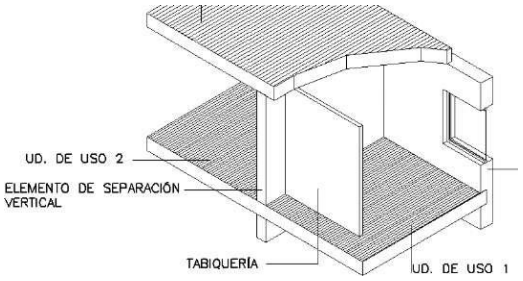
Los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo $D_{nT,A}$, aislamiento acústico a ruido aéreo tráfico $D_{2m,nT,Atr}$, y nivel global de presión de ruido de impactos $L'_{nT,w}$ se obtendrán por medición in situ de obra ejecutada.

3.1.2.Opción simplificada: soluciones de aislamiento acústico

La opción simplificada proporciona soluciones de aislamiento que dan conformidad a las exigencias de aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impactos.

Una solución de aislamiento es el conjunto de todos los elementos constructivos que conforman un recinto (tales como elementos de separaciones verticales y horizontales, tabiquería, medianerías, fachadas y cubiertas) y que influyen en la transmisión del ruido y de las vibraciones entre recintos adyacentes o entre el exterior y un recinto. Véase la figura siguiente:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022



Para cada uno de dichos elementos constructivos se establecen en tablas los valores mínimos de los parámetros acústicos que los definen, para que junto con el resto de condiciones establecidas en el DB HR, particularmente en el punto 3.1.4, se satisfagan los valores límites de aislamiento establecidos en el apartado 2.1.

3.1.2.1. Condiciones de aplicación

La opción simplificada es válida para edificios de cualquier uso teniendo en cuenta que, preferiblemente edificios residenciales.

La opción simplificada es válida para edificios con una estructura horizontal resistente formada por forjados de hormigón macizos.

3.1.2.2. Procedimiento de aplicación

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos se ha elegido:

- la tabiquería.
- los elementos de separación horizontales y los verticales.
- las fachadas.

Las soluciones expuestas se obtienen del Catálogo de Elementos Constructivos.

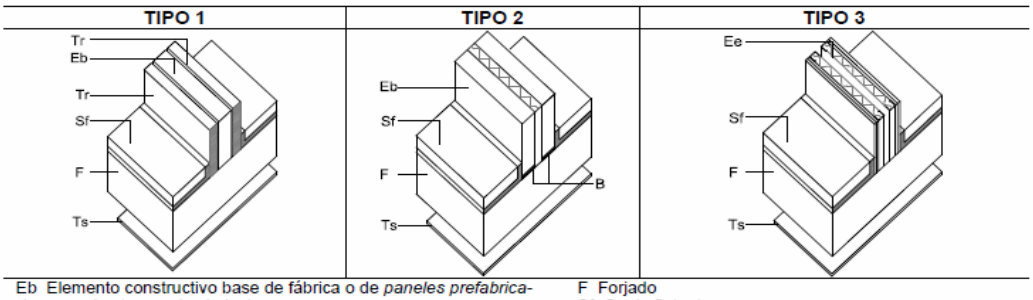
3.1.2.3. Elementos de separación

3.1.2.3.1. Definición y composición de los elementos de separación

- **Separación vertical:** separan unidades de uso diferentes o una unidad de uso de una zona común, de un recinto de instalaciones o de un recinto de actividad (figura 3.2). Para esta opción en el proyecto se contempla el siguiente tipo:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

TIPO 3: Elementos de dos hojas de entramado autoportante (Ee).



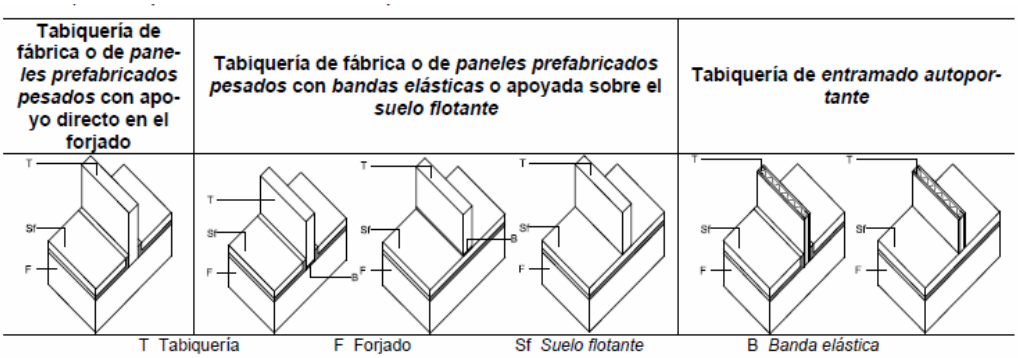
Eb Elemento constructivo base de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* (una o dos hojas)
Tr *Trasdosado*
Ee *Elemento de entramado autoportante*
F Forjado
Sf *Suelo flotante*
Ts Techo suspendido
B *Banda elástica*

Figura 3.2. Composición de los elementos de separación entre *recintos*

- **Separación horizontal:** separan unidades de uso diferentes, o una unidad de uso de una zona común, de un recinto de instalaciones o de un recinto de actividad. Los elementos de separación horizontales están formados por el forjado (F), el suelo flotante (Sf) y el techo suspendido (Ts)

- **Tabiquería:** conjunto de particiones interiores de una unidad de uso. Para esta opción en el proyecto se contempla la siguiente solución:

  Tabiquería de *entramado autoportante*.



T Tabiquería F Forjado Sf *Suelo flotante* B *Banda elástica*

Figura 3.3. Tipo de tabiquería

- Las soluciones de elementos de separación de este apartado son válidas para el tipo de **fachada y medianería** siguientes:

  Para fachada pesada de dos hojas, con hoja interior de entramado autoportante.

3.1.2.3.2. Parámetros acústicos de los elementos constructivos

Los parámetros que definen cada elemento constructivo son los siguientes:

- Para el elemento de separación vertical, la tabiquería y la fachada:
  - m masa por unidad de superficie del elemento base, en kg/m2;

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- R_A índice global de reducción acústica ponderado A, del elemento base, dBA
- ΔR_A mejora del índice global de reducción acústica ponderado A, dBA, debida al trasdosado.

– Para el elemento de separación horizontal:

- m masa por unidad de superficie del forjado, kg/m2, que corresponde al valor de masa por unidad de superficie de la sección tipo del forjado, excluyendo ábacos, vigas y macizados
- RA índice global de reducción acústica, ponderado A, del forjado, dBA
- ΔLw reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, dB, debida al suelo flotante
- ΔRA mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, dBA, debida al suelo flotante o al techo suspendido

3.1.2.3.3. Condiciones mínimas de la tabiquería

En la siguiente tabla se expresan los valores mínimos de la masa por unidad de superficie, m, y del índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, que debe tener el tipo de tabiquería.

Tabla 3.1. Parámetros de la tabiquería

Tipo	m kg/m²	R_A dBA
Fábrica o *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo	70	35
Fábrica o *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas*	65	33
Entramado autoportante	25	43

Para esta opción en el proyecto se debe de cumplir:

– m: 25 kg/m²
– R_A: 43 dBA

3.1.2.3.4. Condiciones mínimas de los elementos de separación verticales

En la tabla 3.2 se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación verticales. De entre todos los valores de la tabla 3.2, aquéllos que figuran entre paréntesis son los valores que deben cumplir los elementos de separación verticales que delimitan un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Las casillas sombreadas se refieren a elementos constructivos inadecuados. Las casillas con guion se refieren a elementos de separación verticales que no necesitan trasdosados.

De acuerdo con lo establecido en el apartado 2.1.1, las puertas que comunican un recinto protegido de una unidad de uso con cualquier otro del edificio que no sea recinto de instalaciones o de actividad, deben tener un índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, no menor que 30 dBA y si comunican un recinto habitable de una unidad de uso en un edificio de uso residencial (público o privado) u hospitalario con cualquier otro del edificio que no sea recinto de instalaciones o de actividad, su índice global de reducción acústica, ponderado A, RA no será menor que 20 dBA.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Con objeto de limitar transmisiones indirectas por flancos, las fachadas o medianerías, a las que acometan cada uno de los diferentes tipos de elementos de separación verticales, deben cumplir las condiciones siguientes:

Elementos de separación verticales de tipo 3:

- la masa por unidad de superficie, m, de la hoja exterior debe ser al menos 145 kg/m^2;
- el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la hoja exterior, debe ser al menos 45dBA.

Independientemente de lo indicado en este apartado las fachadas deben cumplir lo establecido en el apartado 3.1.2.5.

Tabla 3.2. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación verticales

Elementos de separación verticales				
Tipo	**Elemento base[1][2] (Eb - Ee)**		***Trasdosado*[3] (Tr)** (en función de la tabiquería)	
			Tabiquería de fábrica o *paneles prefabricados pesados* [4]	Tabiquería de *entramado autoportante*
	m kg/m^2	R_A dBA	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA
TIPO 1 Una hoja o dos hojas de fábrica con *Trasdosado*	67	33		16[8][11]
	120	38		14[8][11]
	150[7]	41[7]	16[8]	13[11]
	180	45	13	9[11] (12)[11]
	200	46	11[11]	10[13] (10)[11]
	250	51	6[13]	4[13] (8)[13]
	300	52	3[13] 8 (9)	3[13] (8)[13]
	300[7]	55[7]	-	-
	350	55	5[13] (8)[11]	0[13] (6)[13]
	400	57	0[13] 2[13] (6)[13]	0[13] (6)[13]
TIPO 2 Dos hojas de fábrica con *bandas elásticas* perimétricas	130[5]	54[5]	-	-
	170[5]	54[5]	-	-
	(200)[6]	(61)[6]	-	-
TIPO 3 *Entramado autoportante*	44[12]	58[12]		
	(52)[9]	(64)[9]		
	(60)[10]	(68)[10]		

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

(1) En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas de fábrica, el valor de m corresponde al de la suma de las masas por unidad de superficie de las hojas y el valor de R_A corresponde al del conjunto.

(2) Los elementos de separación verticales deben cumplir simultáneamente los valores de masa por unidad de superficie, m y de índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A.

(3) El valor de la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔR_A, corresponde al de un *trasdosado* instalado sobre un elemento base de masa mayor o igual a la que figura en la tabla 3.2.

(4) La columna tabiquería de fábrica o paneles prefabricados pesados se aplica indistintamente a todos los tipos de tabiquería de fábrica o *paneles prefabricados pesados* incluidos en el apartado 3.1.2.3.1.

(5) La masa por unidad de superficie de cada hoja que tenga *bandas elásticas* perimétricas no será mayor que 150 kg/m^2 y en el caso de los elementos de tipo 2 que tengan *bandas elásticas* perimétricas únicamente en una de sus hojas, la hoja que apoya directamente sobre el forjado debe tener un índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, de al menos 42 dBA.

(6) Esta solución es válida únicamente para tabiquería de *entramado autoportante* o de fábrica o *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* en la base, dispuestas tanto en la tabiquería del *recinto de instalaciones*, como en la del *recinto protegido* inmediatamente superior. Por otra parte, esta solución no es válida cuando acometan a *medianerías* o *fachadas* de una sola hoja ventiladas o que tengan en aislamiento por el exterior.

La masa por unidad de superficie de cada hoja que tenga *bandas elásticas* perimétricas no será mayor que 150 kg/m^2 y en el caso de los elementos de tipo 2 que tengan *bandas elásticas* perimétricas únicamente en una de sus hojas, la hoja que apoya directamente sobre el forjado debe tener un índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, de al menos 45 dBA.

(7) Esta solución es válida si se disponen *bandas elásticas* en los encuentros del elemento de separación vertical con la tabiquería de fábrica que acomete al elemento, ya sea ésta con apoyo directo o con *bandas elásticas*.

(8) Estas soluciones no son válidas si acometen a una fachada o *medianería* de una hoja de fábrica o ventilada con la hoja interior de fábrica o de hormigón.

(9) Esta solución de tipo 3 es válida para *recintos de instalaciones* o de *actividad* si se cumplen las condiciones siguientes:

- Se dispone en el *recinto de instalaciones* o *recinto de actividad* y en el *recinto habitable* o *recinto* protegido colindante horizontalmente un suelo flotante con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔR_A mayor o igual que 6dBA;
- Además, debe disponerse en el *recinto de instalaciones* o *recinto de actividad* un techo suspendido con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔR_A mayor o igual que:
  i. 6dBA, si el recinto de instalaciones es interior o el elemento de separación vertical acomete a una fachada ligera, con hoja interior de entramado autoportante;
  ii. 12dBA, si el elemento de separación vertical de tipo 3 acomete a una *medianería* o fachada pesada con hoja interior de entramado autoportante.

Independientemente de lo especificado en esta nota, los suelos flotantes y los techos suspendidos deben cumplir lo especificado en el apartado 3.1.2.3.5.

(10) Solución válida si el forjado que separa el recinto de instalaciones o recinto de actividad de un recinto protegido o habitable tiene una masa por unidad de superficie mayor que 400 kg/m^2.

(11) Valores aplicables en combinación con un forjado de masa por unidad de superficie, m, de al menos 250kg/m^2 y un suelo flotante, tanto en el recinto emisor como en el recinto receptor, con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔR_A mayor o igual que 4dBA;

(12) Valores aplicables en combinación con un forjado de masa por unidad de superficie, m, de al menos 200kg/m^2 y un suelo flotante y un techo suspendido, tanto en el recinto emisor como en el recinto receptor, con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔR_A mayor o igual que 10dBA y 6dBA respectivamente;

(13) Valores aplicables en combinación con un forjado de masa por unidad de superficie, m, de al menos 175kg/m^2.

Independientemente de los especificado en las notas 10, 11 y 12, los suelos flotantes y los techos suspendidos deben cumplir lo especificado en el apartado 3.1.2.3.5.

3.1.2.3.5 Condiciones mínimas de los elementos de separación horizontales

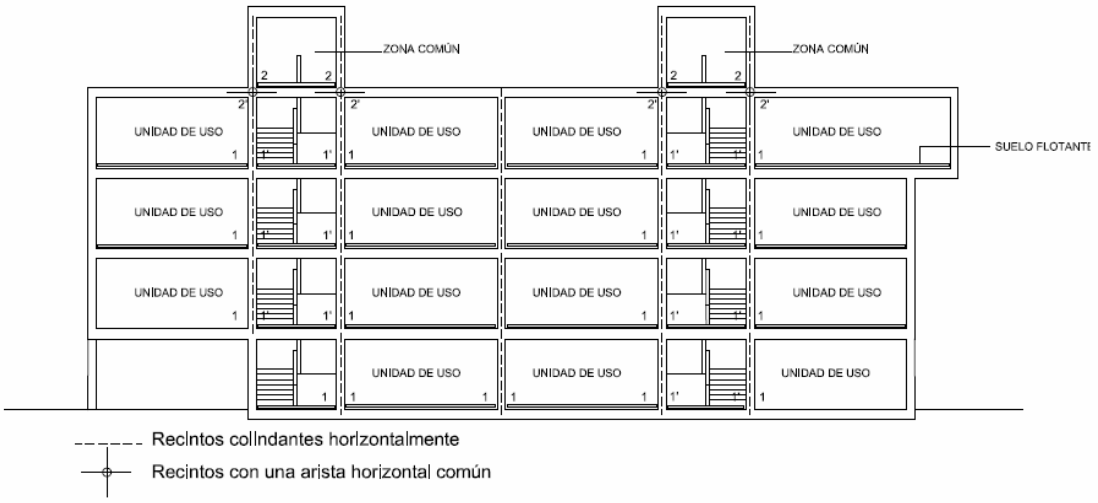
En la tabla 3.3 se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación horizontales.

- Los forjados que delimitan superiormente una unidad de uso deben disponer de un suelo flotante y, en su caso, de un techo suspendido con los que se cumplan los valores de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA y de reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw especificados en la tabla 3.3.
- Los forjados que delimitan inferiormente una unidad de uso y la separan de cualquier otro recinto del edificio deben disponer de una combinación de suelo flotante y techo suspendido con los que se cumplan los valores de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Además, para limitar la transmisión de ruido de impactos, en el forjado de cualquier recinto colindante horizontalmente con un recinto perteneciente a unidad de uso o con una arista horizontal común con el mismo, debe disponerse un suelo flotante cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, sea la especificada en la tabla 3.3. (Véase figura). De la misma manera, en el forjado de cualquier recinto de instalaciones o de actividad que sea colindante horizontalmente con un recinto protegido o habitable del edificio o con una arista horizontal común con los mismos, debe disponerse de un suelo flotante cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, sea la especificada en la tabla 3.3.

Entre paréntesis figuran los valores que deben cumplir los elementos de separación horizontales entre un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o de actividad.



Disposición de *suelos flotantes* para limitar la transmisión de ruido de impactos entre *recintos* colindantes horizontalmente (1-1') y entre *recintos* con una arista horizontal común (2-2')

Figura 3.4. Esquema es sección vertical. Disposición de los *suelos flotantes*.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Tabla 3.3. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación horizontales

Forjado[1] (F)		*Suelo flotante* y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* o apoyada sobre el *suelo flotante*.			Tabiquería de *entramado autoportante*			
		Suelo flotante[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	Condiciones de la fachada[6]
m kg/m²	R_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	
175	44				26	3 15	15 4	26	0 2 6 7 8	8 7 5 1 0	2H
									4 9 14 15 19	15 12 5 4 3	1H
								(31)	(4) (9) (14) (15) (17) (18)	(15) (10) (5) (4) (1) (0)	2H
											1H
200	45				25	2 8 15	15 5 2	24	0 2 4 6 7	7 6 5 1 0	2H
									2 9 15	15 5 2	1H
					(30)	(14) (15) (19)	(15) (14) (11)	(29)	(1) (2) (9) (11) (16)	(15) (14) (7) (5) (0)	2H
											1H
225	47				24	0 2 5 15 17	15 8 5 1 0	23	0 2 4	4 3 0	2H
									0 2 5 9 14 15	15 8 5 2 1 0	1H
					(29)	(9) (15) (19)	(15) (9) (7)	(28)	(0) (2) (8) (9) (12) (13)	(13) (11) (5) (4) (1) (0)	2H
											1H

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA
EXP
G2022A1332
03/10/2022

Tabla 3.3. Parametros acusticos de los componentes de los elementos de separacion horizontales.

Forjado[1] (F)		*Suelo flotante* y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* o apoyada sobre el *suelo flotante*.			Tabiquería de *entramado autoportante*			
		Suelo flotante[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	Condiciones de la fachada[6]
m kg/m²	R_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	
250	49				22	0 2 9	10 5 0	21	0 2	2 0	2H
									0 2 9	9 5 0	1H
					(27)	(6) (9)	(15) (10)	(26)	(0) (2) (6) (9) (11)	(11) (9) (5) (2) (0)	2H
											1H
300[4]	52	18	3 8 9	15 5 4	16	0 2 4	4 1 0	16	0 0 2	0 2 0	2H 1H
					(21)	(3) (7) (8) (9)	(15) (6) (5) (4)	(21)	(0) (2) (5) (10)[7]	(5) (4) (0) (0)[7]	2H
									(7) (9)	(15) (11)	1H
350[4]	54	16	0 1 2 8 12	12 8 5 1 0	15	0	0	14	0 0 5	0 5 0	1H ó 2H
					(19)	(1) (4) (5) (8)	(11) (5) (4) (2)	(19)	(0) (2) (3) (8)[7]	(3) (2) (0) (0)[7]	2H
									(5) (7) (8)	(7) (5) (4)	1H
400[4]	57	14	0 2 9 5 2	2 0 2 5 15	12	0	0	11	0	0	1H ó 2H
					(17)	(0) (4) (6) (10)[7]	(6) (1) (0) (0)[7]	(16)	(0) (5)[7]	(0) (0)[7]	2H
									(0) (1) (4) (6) (8) (9)[7]	(9) (7) (3) (1) (0) (0)[7]	1H
450	58	12	0 0 5	0 4 0	10	0	0	10	0	0	1H ó 2H
					(15)	(0) (3) (6)[7]	(3) (0) (0)[7]	(15)	(0) (4)[7]	(0) (0)[7]	2H
									(0) (3) (4)	(4) (2) (0)	1H

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

									(7)(7)	(0)(7)	
		12	0	0(	10	0	0(	9	0	0(	1H ó 2H
500	60	(17)	(4) (5)	(7) (5)	(15)	(0) (3)(7)	(0) (0)(7)	(14)	(0) (1)(7)	(0) (0)(7)	2H
									(0) (1) (3)(7)	(1) (0) (0)(7)	1H

(1) Los forjados deben cumplir simultáneamente los valores de masa por unidad de superficie, m y de índice global de reducción acústica ponderado A, R_A.

(2) Los *suelos flotantes* deben cumplir simultáneamente los valores de reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w, y de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔR_A.

(3) Los valores de mejora del aislamiento a ruido aéreo, ΔR_A, y de reducción de ruido de impactos, ΔL_w, corresponden a un único *suelo flotante*; la adición de mejoras sucesivas, una sobre otra, en un mismo lado no garantiza la obtención de los valores de aislamiento.

(4) En el caso de forjados con piezas de entrevigado de poliestireno expandido (EPS), el valor de ΔL_w correspondiente debe incrementarse en 4dB.

(5) Los valores de mejora del aislamiento a ruido aéreo, ΔR_A, corresponden a un único techo suspendido; la adición de mejoras sucesivas, una bajo otra, en un mismo lado no garantiza la obtención de los valores de aislamiento.

(6) Para limitar las transmisiones por flancos, en el caso de la tabiquería de entramado autoportante, en la tabla 3.3 aparecen los símbolos:

- 1H, para fachadas o *medianerías* de 1 hoja o fachadas ventiladas de fábrica o de hormigón, que deben cumplir;
  - i. la masa por unidad de superficie, m, de la hoja de fábrica o de hormigón deber ser al menos 135kg/m^2;
  - ii. el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, de la hoja de fábrica o de hormigón debe ser al menos 42dBA.
- 2H, para fachadas o *medianerías* de dos hojas, que deben cumplir:
  - i. para las fachadas pesadas no ventiladas o ventiladas por el exterior de la hoja principal con la hoja interior de *entramado autoportante* o adherido:
    - la masa por unidad de superficie, m, de la hoja exterior deber ser al menos 145kg/m^2;
    - el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, de la hoja exterior debe ser al menos 45dBA.
  - ii. para las fachadas o *medianerías* pesadas ventiladas por el interior de la hoja principal o ligeras ventiladas o no ventiladas, con la hoja interior de *entramado autoportante:*
    - la masa por unidad de superficie, m, de la hoja interior deber ser al menos 26kg/m^2;
    - el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, de la hoja interior debe ser al menos 43dBA;

  Las soluciones para fachada de dos hojas también son aplicables en el caso de que los recintos sean interiores.

(7) Soluciones de elementos de separación horizontales específicas para el caso de garajes.

3.1.2.4. Condiciones mínimas de las medianerías

En este caso no hay medianeras.

3.1.2.5. Condiciones mínimas de las fachadas, las cubiertas y los suelos en contacto con el aire exterior

En la tabla 3.4 se expresan los valores mínimos que deben cumplir los elementos que forman los huecos y la parte ciega de la fachada, la cubierta o el suelo en contacto con el aire exterior, en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y el exterior indicados en la tabla 2.1 y del porcentaje de huecos expresado como la relación entre la superficie del hueco y la superficie total de la fachada vista desde el interior de cada recinto protegido.

El parámetro acústico que define los componentes de una fachada, una cubierta o un suelo en contacto con el aire exterior es el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido exterior dominante de automóviles o de aeronaves, $R_{A,tr}$, de la parte ciega y de los elementos que forman el hueco.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Este índice, R_{Atr}, caracteriza al conjunto formado por la ventana, la caja de persiana y el aireador.

Cuando la fachada del recinto protegido es en esquina, el porcentaje de huecos se determina en función de la superficie total del perímetro de la fachada vista desde el interior del recinto.

Tabla 3.4 Parámetros acústicos de *fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior de *recintos protegidos*

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Parte ciega ⇔ 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Huecos. Porcentaje de huecos. $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco[2] dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%
$D_{2m,nT,Atr}$ = 30	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 32	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	34	
		45	26	29	32	33	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 34[1]	36	40	30	33	35	36	36
		45	29	32	34	36	
		50	28	31	34	35	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 36[1]	38	40	33	35	37	38	38
		45	31	34	36	37	
		50	30	33	36	37	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 37	39	40	35	37	39	39	39
		45	32	35	37	38	
		50	31	34	37	38	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 41[1]	43	45	39	40	42	43	43
		50	36	39	41	42	
		55	35	38	41	42	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 42	44	50	37	40	42	43	44
		55	36	39	42	43	
		60	36	39	42	43	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 46[1]	48	50	43	45	47	48	48
		55	41	44	46	47	
		60	40	43	46	47	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 47	49	55	42	45	47	48	49
		60	41	44	47	48	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 51[1]	53	55	48	50	52	53	53
		60	46	49	51	52	

(1) Los valores de estos niveles límite se refieren a los que resultan de incrementar 4 dBA los exigidos en la tabla 2.1, cuando el *ruido exterior* dominante es el de aeronaves.

(2) El índice $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco expresado en la tabla 3.4 se aplica a las ventanas que dispongan de aireadores, sistemas de microventilación o cualquier otro sistema de abertura de admisión de aire con dispositivos de cierre en posición cerrada.

Tal y como se ha mencionado anteriormente según el mapa de ruido, para el área donde se ubica el edificio el nivel de ruido día asignado está entre 60-64 dBA.

Por lo que en este caso los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo entre un recinto protegido y el exterior son las siguientes:

- Dormitorios 30 dBA
- Estancias 30 dBa

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

3.3. Ruido y vibraciones de las instalaciones

3.3.1.Datos que deben aportar los suministradores

Los suministradores de los equipos y productos incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y las vibraciones procedentes de las instalaciones del edificio.

3.3.2.Condiciones de montaje de equipos generadores de ruido estacionario

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.

Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.

Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

3.3.3.Conducciones y equipamientos

3.3.3.1. Hidráulica

Las conducciones colectivas del edificio deberán ir tratadas con el fin de no provocar molestias en los recintos habitables o protegidos adyacentes

En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos y abrazaderas desolidarizadoras.

El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m2.

En los cuartos húmedos en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.

La velocidad de circulación del agua se limitará a 1 m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las viviendas.

La grifería situada dentro de los recintos habitables será de Grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE EN 200.

Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes. Los sistemas de hidromasaje, deberán montarse mediante elementos de suspensión elástica amortiguada.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

3.3.3.2. Ventilación

Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA, salvo que sean de extracción de humos de garajes en cuyo caso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 45 dBA.

3.3.3.3. Ascensores y montacargas

No se interviene en el ascensor.

4. Productos de construcción

4.1. Características exigibles a los productos

Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas, que debe proporcionar el fabricante.

Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:

- La resistividad al flujo del aire, r, en kPa s/m^2, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s', en MN/m^3, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.
- La rigidez dinámica, s', en MN/m^3 obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas.
- El coeficiente de absorción acústica, a, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio am, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos.
- En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w.

4.2. Características exigibles a los elementos constructivos

Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;

Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:

- El índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, dBA;
- El nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$, dB.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Los suelos flotantes se caracterizan por:

- La mejora del índice global de reducción acústica ponderado A, ΔRA, dBA
- La reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, en dB.

Los techos suspendidos se caracterizan por:

- La mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, dBA
- El coeficiente de absorción acústica medio, am si su función es el control de la reverberación.

La parte ciega de las fachadas y de las cubiertas se caracterizan por:

- El índice global de reducción acústica, R_w, en dB;
- El índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, en dBA;
- El índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, $R_{A,tr}$, en dBA;
- El término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;
- El término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, C_{tr}, en dB.

El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventanas y caja de persiana) de las fachadas y de las cubiertas se caracteriza por:

- El índice global de reducción acústica, R_w, en dB;
- El índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, en dBA;
- El índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, $R_{A,tr}$, en dBA;
- El término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;
- El término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, C_{tr}, en dB.
- La clase de ventana, según la norma UNE EN 12207

En el caso de fachadas, cuando se dispongan sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

Los sistemas, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para transmisión indirecta, ponderada A, $D_{n,s,A}$, en dBA.

Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias, se caracteriza por el área de absorción acústica equivalente medio, $A_{o,m}$, en m^2.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

4.3. Control de recepción en obra de productos

Deberá comprobarse que los productos recibidos:

- Corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; -disponen de la documentación exigida;
- Están caracterizados por las propiedades exigidas;
- Han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

5. Construcción

5.1. Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los elementos constructivos. En especial se tendrán en cuenta las consideraciones siguientes:

5.1.1.Elementos de separación verticales y tabiquería

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

Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.

5.1.1.1. De entramado autoportante y trasdosado de entramado

Los elementos de separación verticales de entramado autoportante y los trasdosados de entramado autoportante y adheridos deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102043.En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución.

En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada.

En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de la perfilería.

5.1.2.Elementos de separación horizontales

5.1.2.1. Suelos flotantes

Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos.

El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos.

En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y este no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón.

Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

5.1.2.2. Techos suspendidos y suelos registrables

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

5.1.3. Fachadas

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

5.1.4.Instalaciones

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

5.1.5.Acabados superficiales

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

5.2. Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y las modificaciones autorizadas por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en el pliego de condiciones del proyecto y con la frecuencia indicada en el mismo.

Se incluirá en la documentación de la obra ejecutada cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución, sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en el DB HR.

5.3. Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios acreditados y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan aberturas de admisión de aire, tales como aireadores, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

6. Mantenimiento y conservación

Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

Se adjunta la ficha K.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Anejo K Fichas justificativas

K.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

***Tabiquería*.** (apartado 3.1.2.3.3)

Tipo	Características de proyecto		exigidas
TABIQUERIA DE ENTRAMADO AUTOPORTANTE: 1.- Placa de yeso laminado 1,3+1,3 cm 2.- Lana mineral 4,6 cm. 3.- Placa de yeso laminado 1,3+1,3 cm	m (kg/m^2)= 42	≥	**25**
	R_A (dBA)= 52,5	≥	**43**

Elementos de separación verticales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)

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

a) Un recintos de una unidad de uso y cualquier otro del edificio;

b) Un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

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

Solución de elementos de separación verticales entre: ESPACIO PROTEGIDO - ESPACIO PROTEGIDO
ESPACIO PROTEGIDO – ESPACIO HABITABLE
ESPACIO PROTEGIDO – ZONA COMUN

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento de separación vertical: TIPO 3	Elemento base	(46+ch+e+46) 4N 2MW libre	m (kg/m^2)= 44	≥	**44**
			R_A (dBA)= 62	≥	**58**
	Trasdosado por ambos lados		ΔR_A (dBA)=	≥	
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	Puerta acceso habitación	R_A (dBA)= 30	≥	**30**
	Cerramiento	(46+ch+e+46) 4N 2MW libre	R_A (dBA)= 62	≥	**58**

Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales

Fachada	Tipo	Características de proyecto		exigidas
(F3.4)	Raseo + tabicón + mortero de cemento + poliuretano proyectado + cámara de aire ligeramente ventilada + tabique + mortero de cemento + aislamiento lana mineral + trasdosado autoportante.	m (kg/m^2)= 157	≥	**148**
		R_A (dBA)= 54	≥	45

Elementos de separación horizontales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)

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

a) *Un recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;

b) Un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

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

Solución de elementos de separación horizontales entre: ESPACIO PROTEGIDO – ESPACIO PROTEGIDO
ESPACIO PROTEGIDO – ESPACIO HABITABLE
ESPACIO HABITABLE – ESPACIO HABITABLE

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento de separación horizontal Forjado unidireccional de hormigón 25cm de canto	Forjado	FOJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN ARMADO e=25cm	m (kg/m^2)= 505	≥	500
			R_A (dBA)= 64	≥	60
	Suelo flotante	1.-Acabado superior (tarima flotante) 2.-Recrecido de mortero de cemento	ΔR_A (dBA)= 0 20	≥	0
			ΔL_w (dB)=	≥	9
	Techo suspendido	Falso techo de yeso laminado	ΔR_A (dBA)= 0	≥	0

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
G2022A1332
EXP
FECHA DATA
03/10/2022

***Fachadas*, *cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior**

Solución de *fachada*, *cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior:
PLANTA PRIMERA

60<Ld≤65
Nivel límite exigido: D2m.nt,Atr= 30 dBA
Carpintería tipo: V05 (1,77 m²)

Elementos constructivos	Tipo	Área (m^2)	% Huecos	Características de proyecto	exigidas
Parte ciega	Raseo + tabicón + mortero de cemento + poliuretano proyectado + cámara de aire ligeramente ventilada + tabique + mortero de cemento+aislamiento 5,5+ pladur 1,3+1,3	7,77 $=S_c$	22.77%	$R_{A,tr}$(dBA) = 61	≥ 45
Huecos	Ventana tipo abatible	1,77 $=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) = 35	≥ 28

En Arrasate, agosto de 2022.

Miren Muñagorri Mújica

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

M.4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

M.4.1. ACCESIBILIDAD: DECRETO 68/2000 de la CAPV

La justificación del cumplimiento del Decreto 68/2000 de la CAPV se recoge en el anejo 6.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

M.4.2. CENTROS RESIDENCIALES PARA PERSONAS MAYORES EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO: DECRETO 126/2019 de la CAPV

El Decreto tiene por objeto regular los requisitos materiales, funcionales y de personal que deben reunir los centros residenciales para personas mayores, definir el modelo de atención y establecer las condiciones para su autorización de funcionamiento, acreditación y homologación en su caso. En este punto de la memoria justificaremos el cumplimiento del Decreto en lo que respecta a los requisitos materiales.

1. Ubicación.

El módulo residencial objeto de reforma que se recoge en este proyecto está ubicado dentro de la primera planta del edificio que alberga el Centro Residencial Iturbide. Por tanto, no se interviene en los aspectos referentes a la ubicación del centro en el presente proyecto.

En cualquier caso, el centro está situado en un entorno urbano, junto a espacios libres urbanos y está próximo a servicios comunitarios.

El entorno del edificio reúne las debidas condiciones de seguridad, salubridad y accesibilidad, y cuenta con accesos y alrededores inmediatos bien iluminados.

La planta primera cuenta con una terraza al sur del edificio que constituye un espacio exterior seguro de gran calidad. Iturbide dispone de espacios exteriores donde poder pasear o facilitar el acceso a plazas o jardines públicos.

El centro está debidamente identificado.

2. Condiciones generales.

Los centros residenciales para personas mayores de más de 25 plazas deben tener una distribución modular, con un máximo de 25 plazas por módulo.

El presente proyecto tiene por objeto la reforma de un ala de la primera planta del centro residencial. La reforma pretende ser una primera fase de adaptación del centro actual a una distribución de los usuarios en módulos residenciales que en ningún caso superen las 25 plazas. El módulo residencial que aquí se proyecta tiene una capacidad máxima para 20 personas.

La calidad vivencial del módulo proyectado se adecúa a las necesidades de las personas mayores residentes, sobre todo en lo que respecta a la habitabilidad, el espacio, la seguridad, la accesibilidad, las facilidades para la orientación y el espacio privado.

El módulo residencial proyectado estará dotado de las instalaciones o equipos necesarios que permiten ofrecerles una atención adecuada a sus necesidades. En la medida en que estas necesidades cambien, se determinará un proceso continuo de adaptación a las mismas.

3. Condiciones de habitabilidad y comunicación.

Las habitaciones objeto de la reforma están situadas en la primera planta del edificio. No hay habitaciones en la planta sótano.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Todas las habitaciones de la residencia Iturbide y, por supuesto, las habitaciones objeto de la reforma disponen de iluminación y ventilación natural y directa en las habitaciones, salas de estar y actividades y comedor.

Todas las salas y dependencias cerradas que pueden ser utilizadas habitualmente por las personas usuarias o el personal dispondrán de ventilación renovación de aire.

En el módulo residencial que se reforma se garantizará un nivel mínimo de iluminación artificial de 200 lux en todas las estancias y zonas de circulación. Además, se dispondrá de regulación en la iluminación.

Los baños y aseos a reformar contarán con ventilación directa al exterior o forzada mediante conducto de ventilación.

La reforma asegurará el confort térmico garantizando una temperatura interior igual o superior a 21 ºC e inferior a 27 ºC. En ningún caso se admitirá la utilización de sistemas de calefacción susceptibles de provocar llama por contacto directo o proximidad.

La altura mínima libre de las estancias será de 2,50m.

En el punto de control del módulo residencial contará con un teléfono para el módulo.

4. Condiciones de protección y seguridad.

El módulo residencial que se reforma cumplirá todas las obligaciones que se deriven de las disposiciones vigentes en materia de instalación y funcionamiento de maquinaria, seguridad de instalaciones, medidas de autoprotección frente a emergencias, sistemas de prevención de incendios y cualesquiera otras que se determinen en la legislación sectorial, garantizando la adecuada información y formación del personal y de las personas usuarias.

En relación a la protección contra incendios el módulo residencial cumplirá lo siguiente:

a) Cuando finalicen las obras de reforma la entidad titular del centro actualizará y pondrá en práctica, en colaboración con los servicios técnicos correspondientes, un Plan de Autoprotección, que se someterá a la aprobación del órgano competente con arreglo al procedimiento legalmente regulado (Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección, Decreto 277/2010, de 2 de noviembre, por el que se regulan las obligaciones de autoprotección, o normativa que la sustituya).
b) La entidad titular informará y formará al personal en los aspectos tanto de prevención como de detección, en las normas de actuación ante el fuego y en la evacuación del centro residencial de acuerdo con el plan de autoprotección con especial consideración a las necesidades de las personas usuarias.
c) El plan de autoprotección se remitirá al servicio de extinción de incendios del área en que se encuentra enclavado el centro residencial, y al órgano de la administración pública competente para otorgar la licencia, permiso o autorización determinante para la explotación.
d) La Dirección del centro residencial adoptará de inmediato las disposiciones necesarias para asegurar la libre circulación de los vehículos del servicio de extinción de incendios y su aparcamiento cerca de la puerta de acceso, escaleras exteriores, bocas de incendio o hidrantes externos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

e) El centro residencial entregará una copia de los planos actualizados del edificio al servicio de extinción de incendios que le corresponda, con indicación de los extremos siguientes: vías de evacuación previstas en el plan de emergencia contra incendios, situación de equipos de extinción fijos o móviles y zonas de alto riesgo de fuego.
f) Una copia de esta documentación debidamente actualizada y plastificada se depositará en el centro residencial, en el lugar específico de fácil acceso que determine el servicio de extinción de incendios del área en la que se encuentre situado el centro residencial, para su uso exclusivo, con el rótulo de «uso exclusivo de bomberos».
g) La Dirección del establecimiento organizará y se responsabilizará del mantenimiento de los sistemas de seguridad contra incendios, tanto en sus aspectos de prevención, como de detección, extinción y evacuación. Para control de los mismos llevara un registro de las revisiones realizadas.
h) Los centros residenciales deberán contar con las siguientes instalaciones mínimas:
   - Señalización.
   - Iluminación de emergencia.
   - Dotación de extintores portátiles.
   - Instalación de detección y alarma.
   - Bocas de incendio equipadas.

Se garantizará la evacuación o protección segura de personas encamadas.

El centro residencial dispondrá de suministro complementario o de seguridad, según establece el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los enchufes del módulo residencial reformado dispondrán de tapas protectoras o sistemas de seguridad equivalentes.

5. Accesibilidad.

El módulo residencial a reformar cumplirá los requisitos previstos en la Ley 20/1997, de 4 de diciembre, para la promoción de la accesibilidad, en su normativa de desarrollo, en particular, en el Decreto 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación, y en el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

En todas las habitaciones, los aseos y los baños del módulo residencial objeto de reforma podrá inscribirse un círculo libre de obstáculos de 1,50 m de diámetro.

En los dos pasillos del módulo residencial se instalarán pasamanos en ambos lados y a una altura de 90 ± 5 cm.

El conjunto de los equipamientos, del mobiliario y de los materiales del módulo residencial reformado estarán adaptados para posibilitar su uso, en condiciones de seguridad, por personas con movilidad reducida u otras necesidades especiales.

En el área objeto de este proyecto se utilizará el contraste cromático en paredes, suelos y mobiliario con el fin de garantizar la visibilidad o diferenciación de espacios y sus elementos.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Todas las habitaciones del módulo residencial contarán con grúa de techo para la movilización y elevación de las personas con movilidad reducida.

6. Distribución de estancias.

El Centro Residencial Iturbide cuenta en la actualidad con:

a) Zona de administración.
b) Áreas comunes generales.
c) Área sanitaria.
d) Vestuarios y aseos para el personal.
e) Zona de servicios: cocina, almacenes y lavandería.

No está prevista la adaptación de estos espacios en el presente proyecto.

La reforma se limita a la adaptación de un módulo residencial. Este contará con:

a) Áreas comunes: comedor y sala de estar.
b) Habitaciones.
c) Baños y aseos.
d) Office

7. Módulo.

7.1. Áreas comunes.

- Se consideran espacios comunes del módulo el comedor y las salas de estar. Tendrán una superficie útil mínima en su conjunto de 4 m^2 útiles por cada persona usuaria.

SOLAIRUA	LOGELA KOPURUA		PLAZA KOPURUA		ESPAZIO KOMUNAK MODULOKO (m2)	
	Indibidualak	Bikoitzak			Proiektua	Dekretua ($4m^2$/plaza)
1	18	1	20		31,86+40+80= **151,86**	80m^2

- El comedor contará con espacio de almacenaje de útiles de vajilla y otros propios del uso del comedor.
- Se garantiza una iluminación y ventilación natural desde espacio abierto exterior en los espacios comunes. La superficie útil acristalada será mayor o igual que 1/10 de la superficie útil de la estancia y la superficie útil de ventilación será mayor o igual que 1/20 de la superficie útil de la estancia
- Las ventanas estarán situadas a una altura que permita la visibilidad en posición sentada y con las debidas garantías de seguridad.
- El módulo residencial contará con un espacio destinado a office/comedor y otro espacio destinado a sala de estar. Se crearán distintos ambientes que eviten la sensación de masificación mediante el diseño adecuado.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- La sala de estar se dotará de sillones y butacas de carácter individual suficientes y de características ergonómicas que garanticen la seguridad y el confort de las personas usuarias.

7.2. Habitaciones.

- Ocupan un lugar específico, no son paso obligado a otra dependencia.
- Las habitaciones son individuales (18) y dobles (1). De esta forma, más del 75% del total de las plazas en el módulo residencial estarán en habitaciones individuales.
- Las habitaciones dobles tienen una superficie útil mínima de 19m^2, excluido el cuarto de baño.
- Las habitaciones individuales tienen una superficie útil mínima de 13m^2, excluido el cuarto de baño.
- No todos los baños tienen una superficie útil mínima de 5 m^r. Pero todos los baños tienen una superficie útil muy próxima a esa superficie y todas ellas son accesibles. Lo ajustado de la superficie de las habitaciones impide que todas las habitaciones cuenten con superficies útiles mínimas.
  Todas las habitaciones tienen su propio baño.
- La distancia lateral entre una cama y un paramento no es menor de 60 cm, y el espacio del lado opuesto. A los pies de la cama, deberá medir al menos 90 cm. Esta última distancia existe como mínimo entre camas.
- Existirá un espacio de aproximación frontal al armario de al menos 1,00 m.
- Los pavimentos serán de material fácilmente limpiable y no deslizante.
- La iluminación artificial permitirá la lectura y el trabajo.
- Cada habitación dispondrá de un diferencial de alta sensibilidad y magnetotérmicos.
- Cada habitación dispondrá de luz de sueño.
- Todas las habitaciones contarán con una ventana que permita iluminación y ventilación natural desde espacio abierto exterior. La superficie útil acristalada será mayor o igual que 1/10 de la superficie útil de la estancia y la superficie útil de ventilación mayor o igual que 1/20 de la superficie útil de la estancia.
- Las ventanas estarán situadas a una altura que permita la visibilidad en posición sentada y con las debidas garantías de seguridad.
- Todo residente dispondrá como mínimo en su habitación del siguiente equipamiento:
  - Una cama articulada con anchura mínima de 90 cm y, en caso de ser necesario, colchón cuyas especificaciones técnicas, o superficies útiles sean adecuadas para la prevención y manejo de ulceras por presión.
  - Un armario con llave y una capacidad mínima de 1 m^3. Las puertas del armario dispondrán de un tirador a modo de asa.
  - Una mesilla de noche con cajón y esquinas redondeadas.
  - Una silla con apoyabrazos.
  - Un timbre de llamada u otro sistema que garantice la asistencia permanente, accionable desde la cama a la altura adecuada, con aviso en un puesto de control, que permita identificar su procedencia. Además, al pulsar el timbre de llamada se encenderá un piloto sobre la puerta de la habitación, que se apagará con un pulsador de rearme.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- Las personas usuarias encamadas o con un alto grado de dependencia dispondrán de camas articuladas y con ruedas, con tren elevador, y con barras de protección.

– Se incluirá una mesa de uso individual o compartido que permita su utilización por personas sentadas en silla de ruedas.
– En la zona de habitaciones se prevé un espacio para guardar las sillas de ruedas, las grúas, etc.

7.3. Baños y aseos.

– En las áreas comunes del módulo existirán dos aseos dotados de inodoro y lavabo sin pedestal para 20 plazas.
– Habrá un baño dotado de inodoro, lavabo sin pedestal y ducha en todas las habitaciones, y con acceso directo desde la habitación.
– Dispondrán de condena con botón de desbloqueo exterior y dos timbres de llamada, uno de ellos accesible desde el inodoro, con aviso en un puesto de control, que permita identificar su procedencia.
– Las duchas se instalarán sin resalte alguno, a nivel del pavimento, con las pendientes adecuadas para evitar el embalsamiento de agua. Además, dispondrán de grifería tipo teléfono y un sumidero sifónico de gran absorción.
– Los pavimentos serán de material no deslizante y, al igual que los paramentos, fácilmente limpiables.
– Se instalará un espejo sobre el lavabo, con inclinación regulable sobre el paramento vertical y que permita su uso a personas en silla de ruedas.

7.4. Office o cocina de tipo doméstico.

El módulo dispondrá de una cocina de tipo doméstico ubicado junto al comedor, con las siguientes características:

– La grifería será tipo monomando.
– Las paredes estarán cubiertas por materiales fáciles de limpiar y desinfectar.
– La zona de fregadero y trabajo estará alicatada.
– Los suelos serán antideslizantes y fáciles de limpiar.
– Los electrodomésticos serán eléctricos y estarán dotados de medidas de seguridad que reduzcan al máximo los riesgos.
– Se instalará una cocina equipada con frigorífico, vitrocerámica, horno, microondas, y campana extractora.
– La cocina estará adaptada a las necesidades de las personas usuarias, siendo accesible para personas usuarias de silla de ruedas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

M.5. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	DEMOLICIONES	33.685.48
02	ALBAÑILERÍA	46.043,49
03	TABIQUERÍA CARTÓN YESO	30.771,78
04	FALSOS TECHOS	32.112,42
05	CARPINTERÍA DE MADERA	61.481,89
06	CARPINTERÍA EXTERIOR	79.885,32
07	HERRERÍA	5.126,38
08	PINTURAS	21.662,94
09	GRÚA	84.550,00
10	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS	18.414,05
11	INST. VENTILACIÓN Y RECUPERACIÓN	35.367,99
12	I.FONTANERÍA	26.723,52
13	I.ELECTRICIDAD Y LUMINARIAS	61.907,91
14	I.CALEFACCIÓN	14.690,65
15	I.SANEAMIENTO FECALES	21.254,89
16	SISTEMA DE LLAMADA PACIENTE ENFERMERA	34.631,18
17	SISTEMA DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS	8.910,56
18	TELEFONÍA	4.401,60
19	RED DE DATOS	23.209,50
20	MEGAFONÍA	1.312,80
21	MUEBLES	135.709,98
22	VARIOS	83.549,89
23	CONTROL DE CALIDAD	4.060,00
24	SEGURIDAD Y SALUD	3.951,40
25	GESTIÓN DE RESIDUOS	10.780,74

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 884.196,36

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS céntimos

En Arrasate, agosto de 2022.



Miren Muñagorri Múgica

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077FB357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

M.6. PLANING DE OBRA

TIEMPO EN SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
PREVIOS-SEG. OBRA																												
DEMOLICIONES																												
ALBAÑILERÍA																												
TAB.CARTÓN YESO																												
FALSOS TECHOS																												
CARP. MADERA																												
CARP. EXTERIOR																												
HERRERÍA																												
PINTURA																												
GRÚA																												
INST. VENTILACIÓN																												
INST. FONTANERÍA																												
INST. ELEC.+ILUMIN.																												
INST. CALEFACCIÓN																												
INST.SANEAMIENTO																												
INST. PCI																												
INST. PACIENTE-ENFE.																												
SIST.CONTROL ACCE.																												
MUEBLES																												
VARIOS																												
GESTI. DE RESIDUOS																												
CONTROL DE CALIDAD																												
SEGURIDAD Y SALUD																												
DOC. FINAL																												

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
ESTE
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
1077FB357CD
FECHA
DATA
03/10/2022
EXP
G2022A1332

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

M DOKUMENTUA. **1 ERANSKINA-AIREA AIREZTATZEKO ETA BERRITZEKO INSTALAZIOA**
DOCUMENTO M. ANEJO 1-INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

En la planta 1ª donde se realiza la intervención no se cuenta con ningún sistema de renovación de aire. Hoy en día la ventilación se realiza mediante ventilación natural a través de las carpinterías.

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Se desarrolla un sistema de ventilación que asegura el aporte de caudal de aire exterior suficiente que evita la formación de elevadas concentraciones de contaminantes y asegura un ambiente saludable.

Las condiciones y los niveles de ventilación de los locales del edificio se han fijado en función de las exigencias establecidas en IT 1.1.4.2. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, del R.I.T.E.

NORMATIVA

El proyecto cumple con la siguiente normativa:

- Código Técnico de la Edificación (CTE). RD 314/2006 y sus modificaciones.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), así como sus Instrucciones Técnicas complementarias (Real Decreto 178/2021)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley de Protección del Ambiente Atmosférico.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Las condiciones y los niveles de ventilación para esta planta, se han fijado en función de las exigencias establecidas en IT 1.1.4.2. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, del R.I.T.E.

Se proyecta una instalación de renovación del aire tal que se impulse aire nuevo en todas las habitaciones y se extraiga en los cuartos húmedos.

Esta renovación se lleva a cabo a través de tres recuperadores, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

La renovación de aire se realiza mediante una red de conductos realizados con plancha de fibra de vidrio de e: 25mm, Climaver Neto o equivalente.

La impulsión u extracción se realiza mediante rejillas de doble deflexión reguladas en una sola dirección tal que distribuyan lo más regular posible el aire y a una velocidad de cálculo establecida. Éstas contarán con un regulador para ser reguladas al final de la obra según cálculos.

La regulación de dichos equipos será independiente y cada uno contará con su reloj independiente en cuadro eléctrico.

Los equipos irán según planos fijados a techo, con sus registros correspondientes.

EXIGENCIA DE CALIDAD DE AIRE INTERIOR (IT 1.1.4.2)

Categorías de calidad de aire interior en función del uso de los edificios (IT 1.1.4.2.2)

Cada estancia del local, se identificará con una categoría de aire interior (IDA), según su uso:

Categoría	Descripción	Uso
IDA1	Óptima calidad	Hospitales, clínicas, laboratorios, guarderías.
IDA2	Buena calidad	Oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
IDA3	Calidad media	Edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hotel y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gyms, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
IDA4	Calidad baja	-

- IDA2 para las residencias de ancianos

Caudal mínimo del aire exterior de ventilación (IT 1.1.4.2.3)

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario para alcanzar las categorías de aire interior indicadas se fija mediante los métodos descritos a continuación.

En las estancias de oficina y estancia general, se empleará el método indirecto de caudal de aire exterior por persona debido a que éstas tienen una actividad metabólica de alrededor de 1,2 met, la producción de sustancias contaminantes es baja.

En locales de servicio y baños, se empleará el método de caudal de aire exterior por m². A continuación, se muestran las tablas 1.4.2.1 y 1.4.2.4 correspondientes a estos métodos.

Tabla 1.4.2.1: Caudales de aire exterior por persona

Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	4

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

En nuestro caso se considera 12,5l/s.

Tabla 1.4.2.4: Caudales de aire exterior por unidad de superficie de locales no dedicados a ocupación humana permanente

Tabla 1.4.2.1: Caudales de aire exterior por persona

Categoría	dm³/s por m²
IDA 1	-
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

Ese ha considerado 0,83l/s en pasillos y zona de control.

IT 1.1.4.2.5. Aire de extracción

El caudal de aire de extracción de locales de servicio será como mínimo de 2 dm³/s por m² de superficie en planta.

En los aseos de planta y almacén se ha considerado ese caudal.

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación (IT 1.1.4.2.4)

El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en el edificio.

La calidad del aire exterior (ODA) se clasificará de acuerdo con los siguientes niveles.

Clasificación	Descripción en función de la contaminación del aire exterior
ODA1	Aire puro que puede contener partículas sólidas de forma temporal.
ODA2	Aire con alta concentración de partículas.
ODA3	Aire con alta concentración de contaminantes gaseosos.
ODA4	Aire con alta concentración de contaminantes gaseosos y partículas.
ODA5	Aire con muy alta concentración de contaminantes gaseosos y partículas.

El Centro está ubicado dentro del casco urbano de Arrasate por lo que se puede considerar un ODA 2.

Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire requerida (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5.

Tabla 1.4.2.5: Clases de filtración

	FILTROS PREVIOS			
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
ODA1	F7	F6	F6	G4
ODA2	F7	F6	F6	G4
ODA3	F7	F6	F6	G4
ODA4	F7	F6	F6	G4
ODA5	F6/GF/F9 (*)	F6/GF/F9 (*)	F6	G4

(*) Filtro de gas o filtro químico (GF) situado entre las dos etapas de filtración

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

FILTROS FINALES				
	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
ODA1	F9	F8	F7	F6
ODA2	F9	F8	F7	F6
ODA3	F9	F8	F7	F6
ODA4	F9	F8	F7	F6
ODA5	F9	F8	F7	F6

Luego se debe de instalar:

ODA 2	Filtros Previo	Filtro Final
IDA 2	**F 6**	**F 8**

Por tratarse de una residencia de ancianos se opta por filtros superiores de mayor eficacia un F7 Y F9.

Se instalan: Filtro F9 (ISO EPM1 80%)

ePM1 80% es el nombre según la nueva norma de filtros ISO 16890, anteriormente se clasificaba como F9.

Permite una muy buena capacidad de retención de polen, esporas, moho, partículas finas, bacterias y virus.

Eficacia del filtro, contra:

Virus: hasta el 80%
Bacterias: hasta el 90%
Partículas finas: hasta el 99%
Esporas / Moho: hasta el 100%
Polen: hasta el 100%

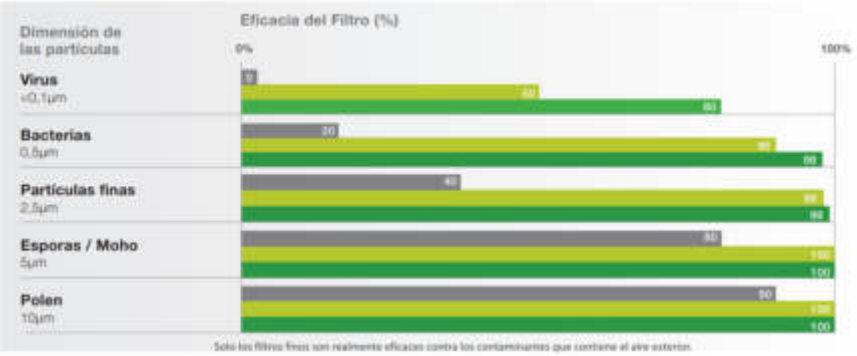
Filtro F7 (ISO EPM1 55%) ePM1 > 50% es el nombre según la nueva norma de filtros ISO 16890, anteriormente se clasificaba como F7.

Permite una gran capacidad de retención de polen, esporas, moho, partículas finas, bacterias y virus.

Eficacia del filtro, contra:

Virus: hasta el 50%
Bacterias: hasta el 90%
Partículas finas: hasta el 98%
Esporas / Moho: hasta el 100%
Polen: hasta el 100%

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022



Aire de extracción (IT 1.1.4.2.5)

El aire de extracción se clasifica en función del uso del edificio o local, en las siguientes categorías:

- AE 1 (bajo nivel de polución): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas.

  Están incluidos en este apartado: la oficina y el espacio genérico.

- AE 2 (moderado nivel de polución): aire de locales ocupado con más contaminantes que la categoría anterior.

  Están incluidos en este apartado: almacén.

- AE 3 (alto nivel de polución): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

Están incluidos en este apartado: aseos, office.

El caudal de aire de extracción de locales de servicio será como mínimo de 2dm3/s por m2 de

superficie en planta.

No se retorna el aire al local. Se extrae y se toma directamente del exterior.

IT 1.2.4.5.2. Recuperación de calor del aire de extracción

Los recuperadores proyectados vienen con un filtro en admisión F7 el cual por los requerimientos de cálculo posteriores no es suficiente, se instala uno más restrictivo que según fabricante el equipo está preparado para él. Un F-9.

En extracción, los recuperadores viene con un M5 para protección del equipo, ya que el aire sale más limpio que el que entra.

Posteriormente se presenta junto con los cálculos su eficiencia y rendimiento.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

REGULACIÓN Y CONTROL:

Para la regulación y control general de los recuperadores, se conecta una salida de reloj para controlar la instalación.
Es una regulación básica con reloj en el cuadro eléctrico, va de 0-10v, no necesitan estos recuperadores variadores.

ANEJO DE CALCULO

CÁLCULO DE CAUDALES.

Se ha considerado un sistema de renovación de aire tal que se quede cada estancia en sobrepresión para evitarse posibles olores. Para ello se proyecta una red de conductos por recuperador con un caudal superior al considerado en la extracción.
La red de conductos impulsará, según planos en cada una de las habitaciones y extraerá un caudal inferior al de impulsión, pero mayor que el solo requerido para los baños. Según los cálculos expuestos posteriormente.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

EXIGENCIA CALIDAD AIRE INTERIOR SEGÚN RITE IT 1.1.4.2				
EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (UNE-EN 13779)				
(IT1.1.4.2.2) CATEGORÍA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR				
IDA 2	aire de buena calidad			
RESIDENCIA DE ANCIANOS				
(IT1.1.4.2.3) Caudal aire exterior de ventilación				
3/s por persona)(S/mét.indirecto de caudal de aire exterior por persona)-Tabla 1.4.		Valores mínimos		
IDA-2(Aire de buena calidad)	Residencia	12,5		(dm3/s por persona)
	No ocupación permanente	0,83		(dm3/s por m2)
Extracción	Local de servicios	2		(dm3/s por m2)
			clima	
			Para otros cálculos	
USOS	**m2**	**dm3/s por m2**	**Ocupación**	**dm3/s por ocupación**
			Estimada	
ALA LARGA				
EGONGELA 1	31,86		6	75,00
KOMUNIKAZIO HORIZONTALA 1	49,4	41,00		
GELA 1.1			1	12,50
GELA 1.2			1	12,50
GELA 1.3			1	12,50
GELA 1.4			1	12,50
GELA 1.5			1	12,50
GELA 1.6			1	12,50
GELA 1.7			1	12,50
GELA 1.8			1	12,50
GELA 1.9			1	12,50
GELA 1.10			1	12,50
GELA 1.11			1	12,50
GELA 1.12			1	12,50
GELA 1.19			2	25,00
KONTROLA	4,41	4		
IMPULSIÓN TOTAL ALA LARGA		**45**		**250**
HUMEDOS				
BAINUGELA 1.1	4,9	10		
BAINUGELA 1.2	4,7	9		
BAINUGELA 1.3	4,9	10		
BAINUGELA 1.4	4,7	9		
BAINUGELA 1.5	4,93	10		
BAINUGELA 1.6	5	10		
BAINUGELA 1.7	5	10		
BAINUGELA 1.8	5	10		
BAINUGELA 1.9	5	10		
BAINUGELA 1.10	5	10		
BAINUGELA 1.11	5,25	11		
BAINUGELA 1.12	4,35	9		
BAINUGELA 1.19	5,36	11		
BILTEGIA	13,48	11		
KONTROLA	4,41	4		
EXTRACCIÓN TOTAL HÚMEDOS ALA LARGA		**139,37**		

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ALA CORTA				
JANGELA+OFICE	89,25		19	237,50
KOMUNIKAZIO HORIZONTALA 1	37,6	31,21		
EGONGELA 2	40		6	75,00
GELA 1.13			1	12,50
GELA 1.14			1	12,50
GELA 1.15			1	12,50
GELA 1.16			1	12,50
GELA 1.17			1	12,50
GELA 1.18			1	12,50
IMPULSIÓN TOTAL ALA CORTA		**31,21**		**388**
HUMEDOS				
BAINUGELA 1.13	4,9	10		
BAINUGELA 1.14	5	10		
BAINUGELA 1.15	5	10		
BAINUGELA 1.16	4,96	10		
BAINUGELA 1.17	4,92	10		
BAINUGELA 1.18	4,86	10		
KOMUNA 1	6,8	14		
KOMUNA 2	7,4	15		
EXTRACCIÓN TOTAL HÚMEDOS ALA CORTA		**118,89**		

			dm3/s	**m3/s**
TOTALES IMPULSIÓN /EXTRACCIÓN-RECUPERADOR		Impulsión/ext.gelas	**294,66**	0,29
Caudal >0,28m3/s RECUPERADOR	ALA LARGA	Extracción Baños	**139,37**	0,14
		Impulsión	**418,71**	0,42
	ALA CORTA	Impulsión/ext.gelas	**118,89**	0,12

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

CÁLCULO DE CONDUCTOS Y REJILLAS:

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN l3403 para conductos no metálicos.

Conductos de extracción cuartos húmedos. En acero galvanizado helicoidal de diámetro 200 y 250mm y superflexible hasta la boca de extracción.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN l3403 para conductos de materiales aislantes. Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

Los conductos para el resto de estancias se calculan teniéndose en cuenta las exigencias de CTE y RITE, manteniéndose unas condiciones mínimas de confort en los lugares ocupados que dependerán de factores como la actividad que desarrollen las personas presentes en el local, su vestimenta, e incluso la temperatura del aire interior. No superándose en ningún caso los 4m/s.

El dimensionamiento de la red de conductos de climatización se ha realizado con un salto térmico suficiente para que la pérdida de calor sea como máximo del 4% de la potencia máxima que transportan siempre que no haya peligro de condensaciones.

conducto EXTRACCIÓN-ALA LARGA	Caudal(m3/h)	m3/s	A(m2)-V:4m/s	Sección
PERDIDA DE CARGA LINEAL				
13GELAS+EGONGELA 1+KOMUNIKAZIO H	1002,61	0,28	0,07	350X200
7HABITACIONES+KOMUNIKAZIO H	462,61	0,13	0,032	250X150
1GELA	45,00	0,01	0,003	150

CONDUCTO IMPULSIÓN JANGELA	Caudal(m3/h)	m3/s	A(m2)-V:4m/s	Sección
PERDIDA DE CARGA LINEAL				
Conducto General	855,00	0,86	0,21	650X300
Conducto tramo vertical	513,00	0,51	0,13	550X200
Ultimo tramo conducto	307,80	0,31	0,08	350x200

Conducto impulsión-ALA CORTA	Caudal(m3/h)	m3/s	A(m2)-V:4m/s	Sección
PERDIDA DE CARGA LINEAL				
Conducto General				
6GELAS+EGONGELA 2+KOMUN.H	652	0,18	0,05	300X150
2GELAS+EGONGELA 2+KOMUN.H	472	0,13	0,03	250X150
2GELAS	90	0,03	0,006	150X150

EXTRACCIÓN BAÑO / IMPULSIÓN HABITACIÓN		m3/h	dm3/s	V(m/s)	
GELA		45,00	12,50	1,019	125,00
BAINUGELA		38,59	10,72	0,874	125,00

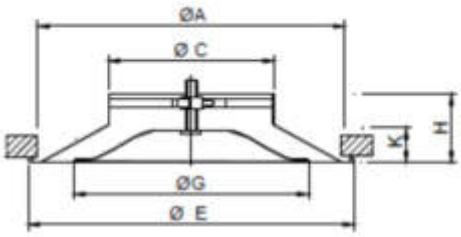
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
2022A1332 03/10/2022
1071DE357CD
GIPUZKOA

REJILLAS IMPULSIÓN: de MADEL modelo DSO con REGULADOR.

Se instalan unos difusores de la serie que pueden utilizarse en locales con alturas entre 2,6 hasta 4 metros y un diferencial de temperatura de hasta 12º C, obteniendo buenas prestaciones tanto en velocidad del aire como en nivel de presión sonora en la zona de confort. Su instalación se realizará en el falso techos.

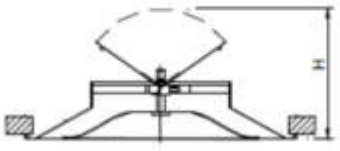


DSO



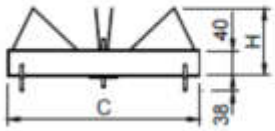
	E	A	G	H	K	C
160	325	300	206	101	44	157
200	425	398	325	115	58	197
250	510	487	380	128	72	248
315	575	550	435	137	80	313

DSO + R3G



	H
160	165
200	199
250	237
315	280

SPC



	H	D1
160	62	158
200	72	198
250	90	248
315	105	313

ACCESORIOS ACOPLABLES

R3G Regulador de caudal tipo mariposa, montadc en el cuello del difusor. Accionamiento manual. Construido en acero galvanizado.

SPC Regulador de caudal de aletas opuestas. Incorpora soportes para fijación directa al conducto circular. Accionamiento mediante tornillc central. Construido en acero galvanizado.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

VELOCIDAD RECOMENDADAS.

DSO	Vmin m/s	Vmax m/s
160	2,5	5
200	2,5	5
250	2,5	5
315	2,5	5

SECCION EN EL CUELLO m2.

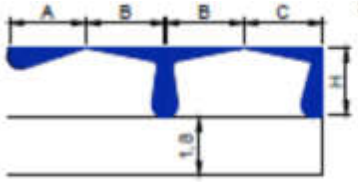
DSO	Ak m2	Qmin. m3/h	Qmax. m3/h
160	.020	180	360
200	.0314	282	565
250	.049	441	882
315	.0779	701	1400

VALORES DE CORRECCION PARA DPt Y Lwa1.

DSO+R3G		100% Open	50% Open
160	Dpt (Kp)	1,3	5,4
	Lwa1 (Kf)	+1,6	+10,4
200	Dpt (Kp)	1,2	5,5
	Lwa1 (Kf)	+0,6	+11,7
250	Dpt (Kp)	1,3	5,8
	Lwa1 (Kf)	+0,2	+10,3
315	Dpt (Kp)	1,3	5,5
	Lwa1 (Kf)	-0,8	+6,2

DPt1 = Kp x DPt

Lwa = Lwa1 + Kf

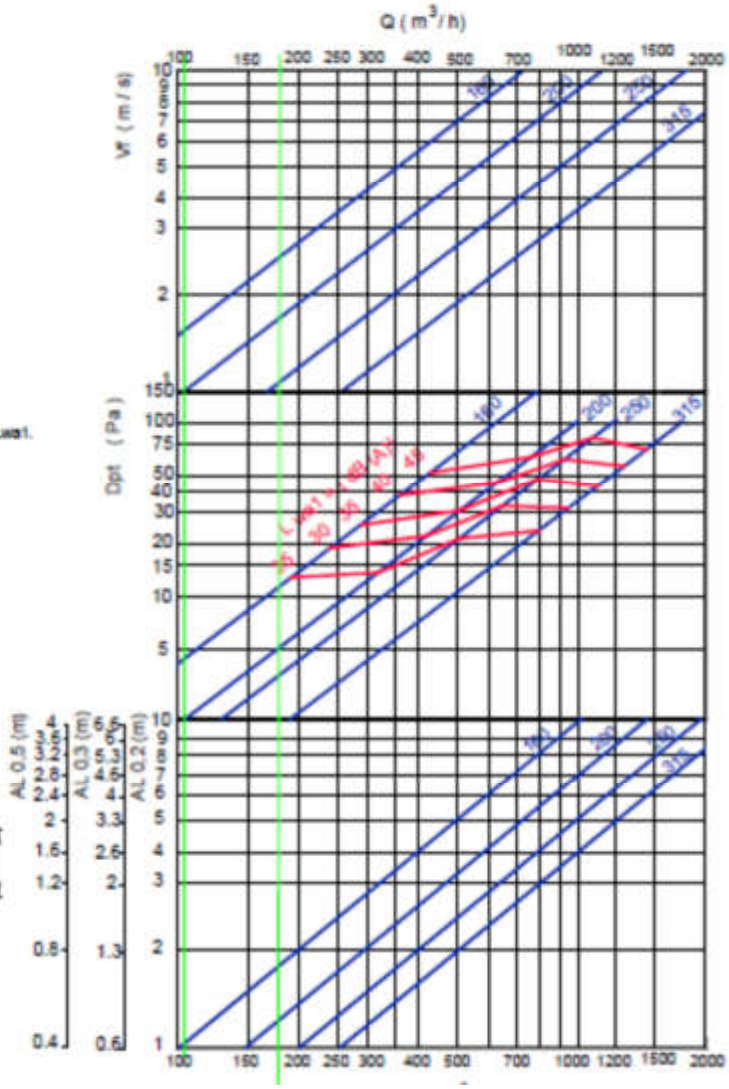


$AL_{0.2} = A$

$AL_{0.2} = B+H$

$AL_{0.2} = C+H$

VELOCIDAD LIBRE, PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.
ALCANCE CON EFECTO TECHO.
DSO



REJILLAS EXTRACCIÓN: de MADEL modelo BWC-S con REGULADOR.

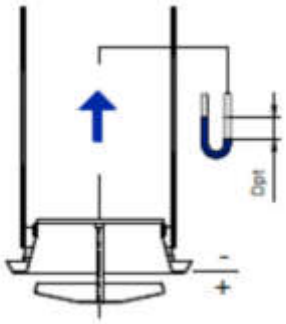
Las bocas de aire para la extracción de aire esta especialmente diseñadas para los cuartos húmedos. Irán en el falso techo. Permiten el paso de un elevado caudal de aire manteniendo unas buenas prestaciones en presión sonora. El caudal se regula fácilmente girando la parte central de la boca.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

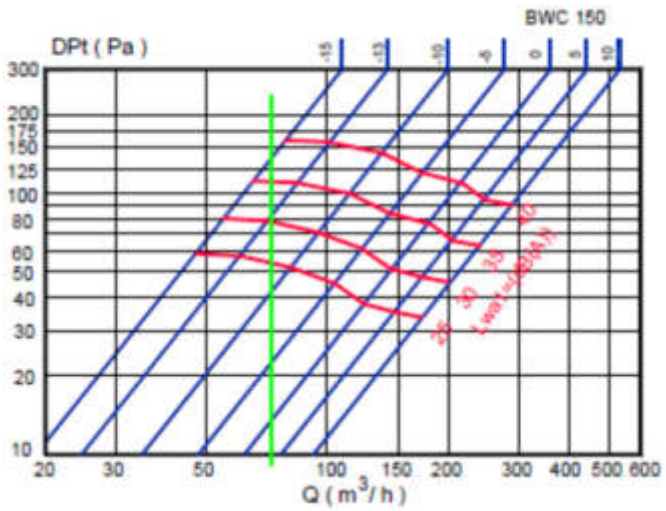


SECCION LIBRE DE SALIDA DEL AIRE (m

BWC	Qmin. m3/h	Qmax. m3/h
100	10	150
125	20	220
150	20	250
160	20	280
200	30	440



PERDIDA DE CARGA Y POTENCIA SONORA.



PERDIDA DE CARGA:

La Pérdida de carga se calcula con la suma de la Pérdida de carga continua, lineal que se produce a lo largo de toda la red del conducto más desfavorable y la Pérdida de carga Localizada, que es la que se produce en puntos singulares, generalmente correspondientes a piezas especiales que hacen variar la dirección o la sección de paso del fluido.

Teniéndose en cuenta el material de los conductos, su rugosidad y la temperatura y la cota sobre el nivel del mar se calcula los valores para un diámetro equivalente de conducto la pérdida de carga línea del conducto, los mm.c.a./m.

Y para la pérdida de carga localizada se emplea el método directo mediante la fórmula.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

$$Z: \xi \times \rho \times v^2 / 2$$

ξ : Coeficiente de pérdida de carga, adimensional.
ρ: Peso especifico del aire, Kg/m3

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PÉRDIDA DE CARGA MÁS DESFAVORABLE									
conducto EXTRACCIÓN-ALA LARGA	Caudal(m3/h)	m3/s	A(m2)-V:4m/s	Sección	Diametro equivalente	V(m/s)	L.geom.(m)	P(mmca/m) Tª 20ºc	P(mmca)
PERDIDA DE CARGA LINEAL									
13GELAS+EGONGELA 1+KOMUNIKAZIO H	1002,61	0,28	0,07	350X200	286,0	3,66	0,5	0,15	0,075
7HABITACIONES+KOMUNIKAZIO H	462,61	0,13	0,032	250X150	210,0	3,22	35	0,13	4,55
1GELA	45,00	0,01	0,003	150	150,0	1,02	0,5	0,01	0,005
									4,63
PERDIDA DE CARGA LOCALIZADA							coeficiente "ξ"	Nº	P(mmca)
Tramo más desfavorable									
Curva con canto vivo 90º							1,4	4	3,82
Embocadura							1	1	0,68
Salida							0,5	1	0,34
Derivación a 90º							1,3	8	0,55
							0,2	8	0,08
									5,48
P.CARGA REJILLA									**1,0**
TOTAL (m.m.c.a.)									**11,11**

CONDUCTO IMPULSIÓN JANGELA	Caudal(m3/h)	m3/s	A(m2)-V:4m/s	Sección	Diametro equivalente	V(m/s)	L.geom.(m)	P(mmca/m) Tª 20ºc	P(mmca)
PERDIDA DE CARGA LINEAL									
	855,00	0,24	0,06	350X200	298	3,05	6,5	0,06	0,39
	513,00	0,14	0,04	250X200	252	2,51	7,0	0,06	0,42
	307,80	0,09	0,02	250X200	252	1,57	3	0,025	0,075
									0,89
PERDIDA DE CARGA LOCALIZADA 0							coeficiente "ξ"	Nº	P(mmca)
Curva con canto vivo 90º							1,4	2	1,33
Embocadura							2	1	0,95
Salida							0,5	1	0,24
Derivación a 90ºrejilla							1,3	5	0,82
							0,2	5	0,13
									3,46
P.CARGA REJILLA									**1**
TOTAL (m.m.c.a.)									**5,35**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA BISATUA
VISADO
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

PÉRDIDA DE CARGA MÁS DESFAVORABLE									
Conducto impulsión-ALA CORTA	**Caudal(m3/h)**	**m3/s**	**A(m2)-V:4m/s**	**Sección**	**Diametro equivalente**	**V(m/s)**	**L.geom.(m)**	**P(mmca/m) Tª 20ºc**	**P(mmca)**
PERDIDA DE CARGA LINEAL									
Conducto General									
6GELAS+EGONGELA 2+KOMUN.H	652	0,18	0,05	300X150	229,0	3,66	15,0	0,21	3,15
2GELAS+EGONGELA 2+KOMUN.H	472	0,13	0,03	250X150	210,0	3,22	14,0	0,15	2,1
2GELAS	90	0,03	0,006	150X150	164,0	1,04	10	0,03	0,3
									5,55
PERDIDA DE CARGA LOCALIZADA							**coeficiente "ξ"**	**Nº**	**P(mmca)**
Tramo más desfavorable									
Curva con canto vivo 90º							1,4	3	2,22
Embocadura							2	1	1,37
Salida							0,5	1	0,34
Derivación a 90º							1,3	9	0,65
							0,2	9	0,10
									4,68
P.CARGA REJILLA									**0,5**
TOTAL (m.m.c.a.)									**10,73**

REJILLAS:

EXTRACCIÓN BAÑO / IMPULSIÓN HABITACIÓN		**m3/h**	**A.free(m2)**	**Q(m3/h) Rejilla**	
GELA		45,00	0,0063	**180-360**	**DSO 160**
BAINUGELA		38,59	0,0054	**20-250**	**BWC-C Ø150**

REJILLAS JANGELA	**Caudal(m3/h)**	**m3/s**	**NºRejillas**	**Caudal(m3/h) rejilla**	**Rejilla DS0-315**
				v:2,5-5m/s	V(m/s)
JANGELA	855,00	0,86	5,00	701-1400	2,20

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

RECUPERADOR 1: ALA LARGA

CADB/T-HE ECOWATT

5153819200 - CADB-HE-D 12 LH ECOWATT N8



Recuperador de calor, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (certificado EUROVENT), montado en caja de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico no inflamable (M0) de fibra de vidrio de 25mm de espesor.
Configuración con bocas en posición Horizontal, con entradas y salidas de aire configurables por el instalador, permitiendo múltiples combinaciones. Embocaduras con forma circular. Ventiladores con rodetes de álabes hacia atrás, equipados con motor EC con protección térmica y placa electrónica de control integrada. Filtros sintéticos de muy baja pérdida de carga tanto en impulsión como en extracción. By-pass del intercambiador de calor, ubicado en la impulsión de aire con servomotor integrado.

Temperatura mínima de aire exterior -10ºC. Para temperaturas inferiores es necesario utilizar baterías de precalefacción ubicadas en la aspiración del aire exterior.

5153819200 - CADB-HE-D 12 LH ECOWATT N8

Punto requerido		
	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	1.003 m^3/h	900 m^3/h
Presión estática	12,0 mmwg	12,0 mmwg
Frequency	50 Hz	
Densidad	1,204 Kg / m^3	

Punto de trabajo		
	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	1.005 m^3/h	901 m^3/h
Presión estática	12,1 mmwg	12,0 mmwg
Temperatura impulsión	13 °C	

Ventilador		
	Impulsión	Retorno
Tipo de motor	EC	EC
Tensión	230 V	230 V
Velocidad Rotación	2358 rpm	2140 rpm
Tensión control aporte	9,2 V	8,3 V
Potencia absorbida	0,270 kW	0,200 kW
Intensidad absorbida	1,44 A	1,44 A
SFP	1,00 W/l/s	1,00 W/l/s

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Intercambiador de calor		
	Impulsión	Retorno
General		
Tipo de intercambiador de calor	Intercambiador contraflujo	
Invierno - Entrada de aire		
Temperatura del aire	-10 °C	20 °C
Humedad relativa del aire	80 %	40 %
Invierno - Salida de aire		
Temperatura del aire	13 °C	-2 °C
Humedad relativa del aire	14 %	99 %
Pérdida de carga del aire	15,1 mmwg	11,1 mmwg
Potencia transferida	9 kW	
Condensación	3 l/h	
Eficiencia húmeda	76,6 %	
Eficiencia seca	70,9 %	
Verano - Entrada de aire		
Temperatura del aire	22 °C	20 °C
Humedad relativa del aire	60 %	40 %
Verano - Salida de aire		
Temperatura del aire	20,5 °C	21,7 °C
Humedad relativa del aire	66 %	36 %
Pérdida de carga del aire	12,7 mmwg	11,1 mmwg
Potencia transferida	0,5 kW	
Eficiencia húmeda	74,7 %	
Eficiencia seca	74,9 %	

Filtro		
	Impulsión	Retorno
Grado de filtración EN 779	F7	M5
Alto	330 mm	330 mm
Ancho	480 mm	480 mm
Espesor	48 mm	48 mm
Cantidad	1	
Pérdida de carga inicial	4,79 mmwg	3,16 mmwg
Pérdida de carga a media vida	15,1 mmwg	14,3 mmwg
Max. para Sustitucion	25,5 mmwg	25,5 mmwg
Vel. Frontal	1,8 m/s	1,6 m/s

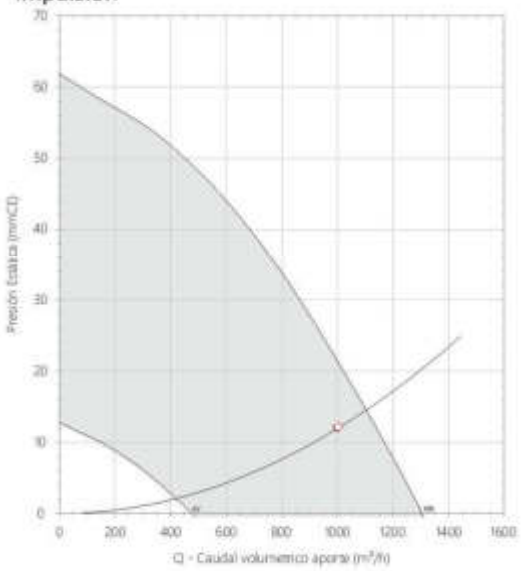
Post-Filtro		
	Impulsión	Retorno
Grado de filtración EN 779	F9	
Alto	330 mm	
Ancho	480 mm	
Profundidad	48 mm	
Cantidad	1	
Pérdida de carga inicial	6,70 mmwg	
Pérdida de carga a media vida	16,1 mmwg	
Max. para Sustitucion	25,5 mmwg	
Vel. Frontal	1,8 m/s	

Resumen unidad	
Tensión	1-230V-50Hz V
Frecuencia	50 Hz
Intensidad Máx. Absorbida	2,88 A
Pot. Máx.	0,480 kW
SFP EN 13779	1,71 W/l/s
Peso	180 kg

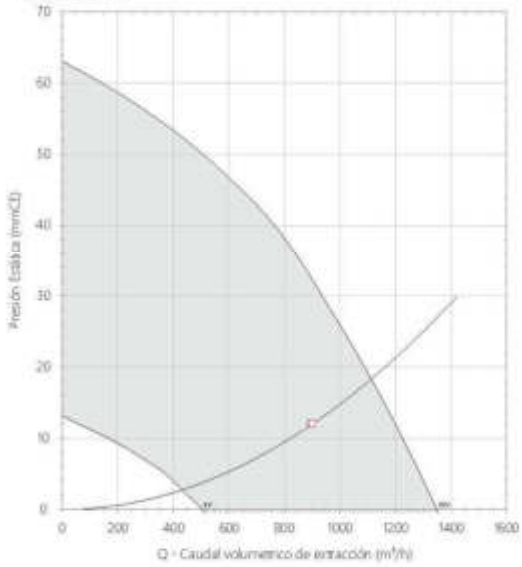
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Curva

Impulsión



Extracción



Datos acústicos

Impulsión - Lw

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	dB(A)	
62	69	65	64	61	66	61	52	**70**	Aire exterior
67	78	75	74	73	72	68	59	**79**	Impulsión

Extracción - Lw

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	dB(A)	
61	68	64	63	60	65	60	51	**69**	Extracción
67	78	75	74	73	72	68	59	**79**	Descarga

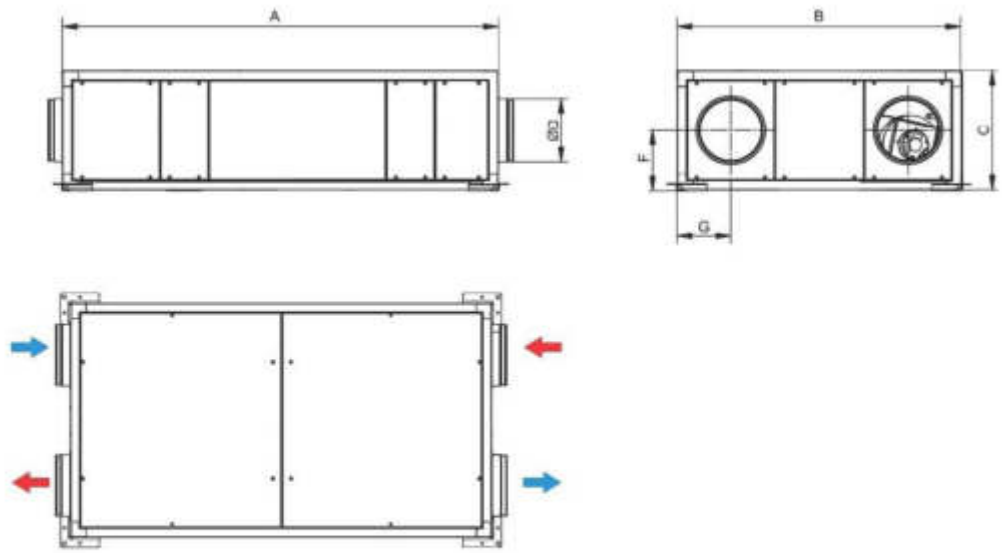
Radiado - Lw

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	dB(A)	
42	56	59	58	63	62	58	47	**67**	Radiado

Presión sonora a 1,5m. 53 dB(A) en campo hemisférico (Q=1)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

Dimensiones y pesos



A	B	C	D	F	G
1700	1050	425	315	212	225

CADB/T-HE ECOWATT

Requerimientos de información (Anexo V)

Diseño ecológico	
Reglamento (UE) N°1253/2014 de la comisión de 7 de julio de 2014	
Requisitos de información (anexo V)	
Descripcion del producto	CADB-HE-D 12 LH ECOWATT N8
Información del Fabricante	S&P
Tipo declarado	UVNR bidireccional
Accionamiento	Velocidad variable
Tipo SRC	Recuperativo
Eficiencia térmica (%)	78,4
Qnom (m3/s)	0,33
Pelec (kW)	0,7
PVEint (W/m3/s)	1126
Velocidad frontal (m/s)	1,8
Δps,ext (Pa)	187
Δps,int (Pa)	222
Δps,add (Pa)	No aplica
Eficiencia estática ventiladores (%)	39,5
Indice de fuga externa (%)	6
Indice de fuga interna (%)	6,5
Rendimiento filtro	No aplica
Señal de aviso del filtro	Presostato
LWA dB(A)	64
https://www.solerpalau.com/	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

RECUPERADOR ALA CORTA:

CADB/T-HE ECOWATT

5153787600 - CADB-HE-D 08 LH ECOWATT N8



Recuperador de calor, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (certificado EUROVENT), montado en caja de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico no inflamable (M0) de fibra de vidrio de 25mm de espesor.
Configuración con bocas en posición Horizontal, con entradas y salidas de aire configurables por el instalador, permitiendo múltiples combinaciones. Embocaduras con forma circular. Ventiladores con rodetes de álabes hacia atrás, equipados con motor EC con protección térmica y placa electrónica de control integrada. Filtros sintéticos de muy baja pérdida de carga tanto en impulsión como en extracción. By-pass del intercambiador de calor, ubicado en la impulsión de aire con servomotor integrado.

Temperatura mínima de aire exterior -10ºC. Para temperaturas inferiores es necesario utilizar baterías de precalefacción ubicadas en la aspiración del aire exterior.

5153787600 - CADB-HE-D 08 LH ECOWATT N8

Punto requerido		
	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	652 m^3/h	652 m^3/h
Presión estática	11,0 mmwg	11,0 mmwg
Frequency	50 Hz	
Densidad	1,204 Kg / m^3	

Punto de trabajo		
	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	654 m^3/h	653 m^3/h
Presión estática	11,1 mmwg	11,0 mmwg
Temperatura impulsión	14,4 °C	

Ventilador		
	Impulsión	Retorno
Tipo de motor	EC	EC
Tensión	230 V	230 V
Velocidad Rotación	2545 rpm	2544 rpm
Tensión control aporte	9,4 V	9,4 V
Potencia absorbida	0,190 kW	0,180 kW
Intensidad absorbida	1,27 A	1,27 A
SFP	1,00 W/l/s	1,00 W/l/s

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Intercambiador de calor		
	Impulsión	Retorno
General		
Tipo de intercambiador de calor	Intercambiador contraflujo	
Invierno - Entrada de aire		
Temperatura del aire	-10 °C	20 °C
Humedad relativa del aire	80 %	40 %
Invierno - Salida de aire		
Temperatura del aire	14,4 °C	-1,2 °C
Humedad relativa del aire	13 %	99 %
Pérdida de carga del aire	11,4 mmwg	9,73 mmwg
Potencia transferida	6 kW	
Condensación	2 l/h	
Eficiencia húmeda	81,4 %	
Eficiencia seca	75,9 %	
Verano - Entrada de aire		
Temperatura del aire	22 °C	20 °C
Humedad relativa del aire	60 %	40 %
Verano - Salida de aire		
Temperatura del aire	20,4 °C	21,6 °C
Humedad relativa del aire	66 %	36 %
Pérdida de carga del aire	9,60 mmwg	9,73 mmwg
Potencia transferida	0,35 kW	
Eficiencia húmeda	80,4 %	
Eficiencia seca	80,6 %	

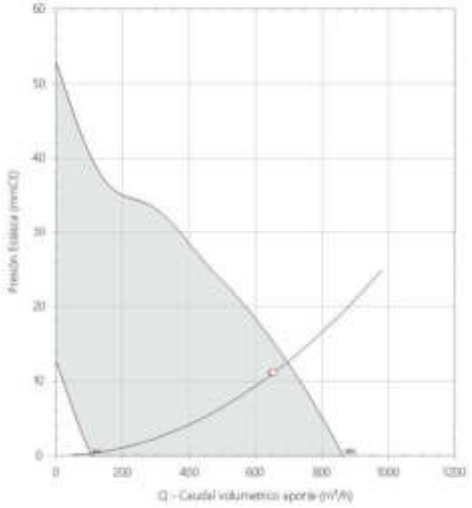
Filtro		
	Impulsión	Retorno
Grado de filtración EN 779	F7	M5
Alto	325 mm	325 mm
Ancho	400 mm	400 mm
Espesor	48 mm	48 mm
Cantidad	1	
Pérdida de carga inicial	3,45 mmwg	2,69 mmwg
Pérdida de carga a media vida	14,5 mmwg	11,5 mmwg
Max. para Sustitucion	25,5 mmwg	20,4 mmwg
Vel. Frontal	1,4 m/s	1,4 m/s

Resumen unidad	
Tensión	1-230V-50Hz V
Frecuencia	50 Hz
Intensidad Máx. Absorbida	2,54 A
Pot. Máx.	0,370 kW
SFP EN 13779	1,49 W/l/s
Peso	173 kg

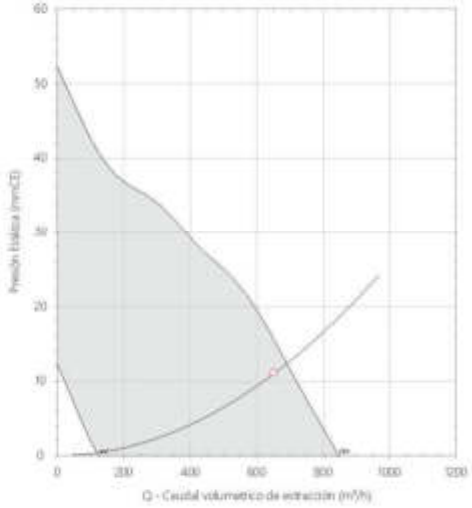
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Curva

Impulsión



Extracción



Datos acústicos

Impulsión - Lw

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	dB(A)	
58	58	59	52	50	44	38	36	55	Aire exterior
74	75	72	66	66	67	64	62	73	Impulsión

Extracción - Lw

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	dB(A)	
58	59	60	54	51	44	38	34	56	Extracción
70	73	73	67	67	68	64	62	74	Descarga

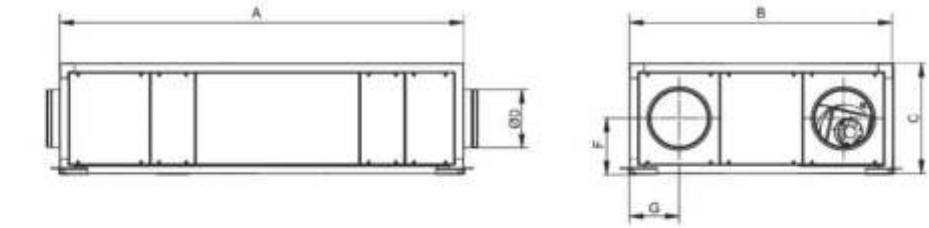
Radiado - Lw

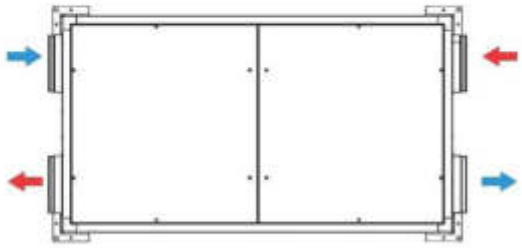
63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	dB(A)	
38	46	56	51	44	41	40	32	52	Radiado

Presión sonora a 1,5m. 38 dB(A) en campo hemisférico (Q=1)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Dimensiones y pesos





A	B	C	D	F	G
1750	930	425	250	212	198

CADB/T-HE ECOWATT

Requerimientos de información (Anexo V)

Diseño ecológico	
Reglamento (UE) N°1253/2014 de la comisión de 7 de julio de 2014	
Requisitos de información (anexo V)	
Descripcion del producto	CADB-HE-D 08 LH ECOWATT N8
Información del Fabricante	S&P
Tipo declarado	UVNR bidireccional
Accionamiento	Velocidad variable
Tipo SRC	Recuperativo
Eficiencia térmica (%)	78,5
Qnom (m3/s)	0,22
Pelec (kW)	0,42
PVEint (W/m3/s)	1090
Velocidad frontal (m/s)	1,7
Δps,ext (Pa)	142
Δps,int (Pa)	193
Δps,add (Pa)	No aplica
Eficiencia estática ventiladores (%)	35,4
Indice de fuga externa (%)	7,3
Indice de fuga interna (%)	7,6
Rendimiento filtro	No aplica
Señal de aviso del filtro	Presostato
LWA dB(A)	58
https://www.solerpalau.com/	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

RECUPERADOR JANGELA

CADB/T-HE ECOWATT

5153819200 - CADB-HE-D 12 LH ECOWATT N8



Recuperador de calor, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (certificado EUROVENT), montado en caja de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico no inflamable (M0) de fibra de vidrio de 25mm de espesor.
Configuración con bocas en posición Horizontal, con entradas y salidas de aire configurables por el instalador, permitiendo múltiples combinaciones. Embocaduras con forma circular. Ventiladores con rodetes de álabes hacia atrás, equipados con motor EC con protección térmica y placa electrónica de control integrada. Filtros sintéticos de muy baja pérdida de carga tanto en impulsión como en extracción. By-pass del intercambiador de calor, ubicado en la impulsión de aire con servomotor integrado.

Temperatura mínima de aire exterior -10ºC. Para temperaturas inferiores es necesario utilizar baterías de precalefacción ubicadas en la aspiración del aire exterior.

5153819200 - CADB-HE-D 12 LH ECOWATT N8

Punto requerido		
	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	855 m³/h	855 m³/h
Presión estática	13,0 mmwg	13,0 mmwg
Frequency	50 Hz	
Densidad	1,204 Kg / m³	

Punto de trabajo		
	Impulsión	Retorno
Caudal de aire	831 m³/h	859 m³/h
Presión estática	10,8 mmwg	13,3 mmwg
Temperatura impulsión	14,4 °C	

Ventilador		
	Impulsión	Retorno
Tipo de motor	EC	EC
Tensión	230 V	230 V
Velocidad Rotación	2560 rpm	2356 rpm
Tensión control aporte	10 V	9,2 V
Potencia absorbida	0,300 kW	0,260 kW
Intensidad absorbida	1,44 A	1,44 A
SFP	1,00 W/l/s	1,00 W/l/s

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Intercambiador de calor		
	Impulsión	Retorno
General		
Tipo de intercambiador de calor	Intercambiador contraflujo	
Invierno - Entrada de aire		
Temperatura del aire	-10 °C	20 °C
Humedad relativa del aire	80 %	40 %
Invierno - Salida de aire		
Temperatura del aire	14,4 °C	-1,2 °C
Humedad relativa del aire	13 %	99 %
Pérdida de carga del aire	12,0 mmwg	10,3 mmwg
Potencia transferida	8 kW	
Condensación	2 l/h	
Eficiencia húmeda	81,2 %	
Eficiencia seca	75,7 %	
Verano - Entrada de aire		
Temperatura del aire	22 °C	20 °C
Humedad relativa del aire	60 %	40 %
Verano - Salida de aire		
Temperatura del aire	20,4 °C	21,6 °C
Humedad relativa del aire	66 %	36 %
Pérdida de carga del aire	10,2 mmwg	10,3 mmwg
Potencia transferida	0,46 kW	
Eficiencia húmeda	80,2 %	
Eficiencia seca	80,4 %	

Filtro		
	Impulsión	Retorno
Grado de filtración EN 779	F7	M5
Alto	330 mm	330 mm
Ancho	480 mm	480 mm
Espesor	48 mm	48 mm
Cantidad	1	
Pérdida de carga inicial	3,82 mmwg	2,96 mmwg
Pérdida de carga a media vida	14,7 mmwg	14,2 mmwg
Max. para Sustitucion	25,5 mmwg	25,5 mmwg
Vel. Frontal	1,5 m/s	1,5 m/s

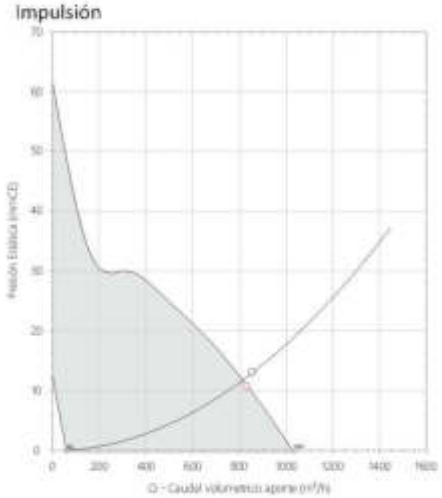
Post-Filtro		
	Impulsión	Retorno
Grado de filtración EN 779	F9	
Alto	330 mm	
Ancho	480 mm	
Profundidad	48 mm	
Cantidad	1	
Pérdida de carga inicial	5,39 mmwg	
Pérdida de carga a media vida	15,4 mmwg	
Max. para Sustitucion	25,5 mmwg	
Vel. Frontal	1,5 m/s	

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

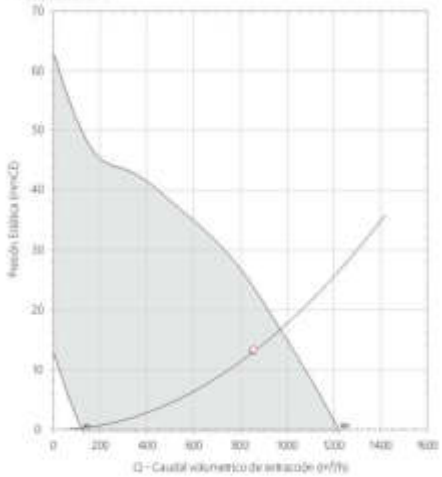
Resumen unidad	
Tensión	1-230V-50Hz V
Frecuencia	50 Hz
Intensidad Máx. Absorbida	2,88 A
Pot. Máx.	0,560 kW
SFP EN 13779	1,69 W/l/s
Peso	180 kg

Curva

Impulsión



Extracción



Datos acústicos

Impulsión - Lw

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	dB(A)	
62	69	65	64	61	66	61	52	**70**	Aire exterior
68	79	75	75	74	73	69	59	**79**	Impulsión

Extracción - Lw

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	dB(A)	
60	67	63	62	59	64	59	50	**68**	Extracción
65	76	73	72	71	70	66	57	**77**	Descarga

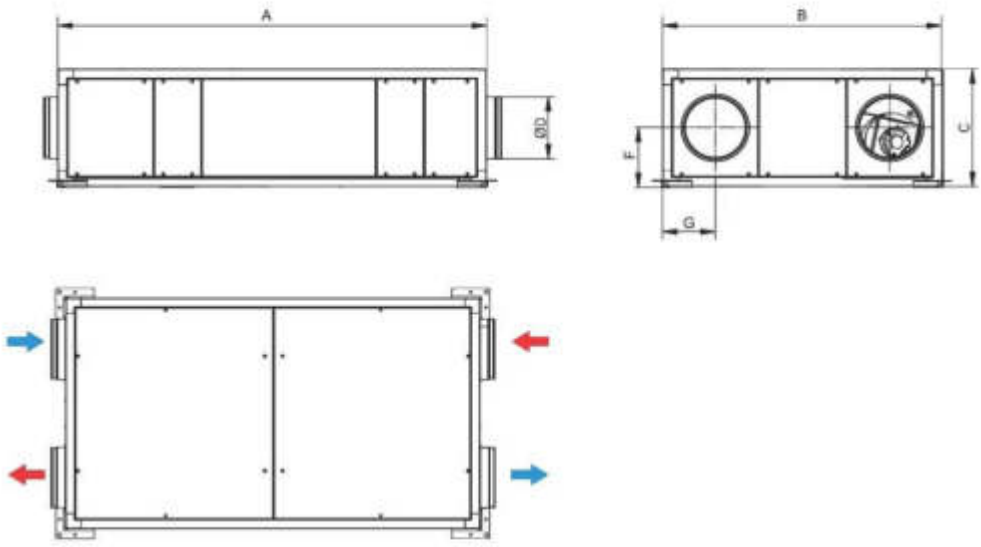
Radiado - Lw

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	dB(A)	
41	55	58	57	62	61	57	46	**67**	Radiado

Presión sonora a 1,5m. 52 dB(A) en campo hemisférico (Q=1)

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Dimensiones y pesos



A	B	C	D	F	G
1700	1050	425	315	212	225

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
10Z1DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022

Datos ErP

Ecodiseño

Comisión de regulación (EU) No. 1253/2014 de Julio 2014

CADB/T-HE ECOWATT

Requerimientos de información (Anexo V)

Diseño ecológico	
Reglamento (UE) N°1253/2014 de la comisión de 7 de julio de 2014	
Requisitos de información (anexo V)	
Descripcion del producto	CADB-HE-D 12 LH ECOWATT N8
Información del Fabricante	S&P
Tipo declarado	UVNR bidireccional
Accionamiento	Velocidad variable
Tipo SRC	Recuperativo
Eficiencia térmica (%)	78,4
Qnom (m3/s)	0,33
Pelec (kW)	0,7
PVEint (W/m3/s)	1126
Velocidad frontal (m/s)	1,8
Δps,ext (Pa)	187
Δps,int (Pa)	222
Δps,add (Pa)	No aplica
Eficiencia estática ventiladores (%)	39,5
Indice de fuga externa (%)	6
Indice de fuga interna (%)	6,5
Rendimiento filtro	No aplica
Señal de aviso del filtro	Presostato
LWA dB(A)	64
https://www.solerpalau.com/	

RECUPERADORES:

Se proyectan varios Recuperadores de calor modelo Soler&Palau o equivalente, modelo CADB/T-HE ECOWATT.

Recuperador de calor, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (certificado EUROVENT), montado en caja de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico no inflamable (M0) de fibra de vidrio de 25mmmm de espesor. Configuración con bocas en posición horizontal, con entradas y salidas de aire configurables por el instalador, permitiendo múltiples combinaciones. Embocaduras con junta estanca. Ventiladores con rodetes de álabes hacia atrás, equipados con motor EC con protección térmica y placa electrónica de control integrada. Filtros sintéticos de muy baja pérdida de carga tanto en impulsión como en extracción. By-pass del intercambiador de calor, ubicado en la impulsión de aire con servomotor integrado.

Cumplimiento.
IT 1.2.4.5.2. Recuperación de calor del aire de extracción

3. Las eficiencias mínimas en calor sensible sobre el aire exterior (%) y las pérdidas de presión máximas (Pa) en función del caudal de aire exterior (m^3/s) y de las horas anuales de funcionamiento del sistema deben ser como mínimo las indicadas en la tabla 2.4.5.1

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Suponiendo que el funcionamiento del centro es como de uso Residencial teniendo un funcionamiento > 6000h, aunque no así todas las estancias. Por las características de los equipos antes indicadas y el caudal que se mueve. Las eficiencias son superiores a dichos valores de la tabla.

Funcionamiento (horas/año)	Caudal de aire exterior (m^3/s)									
	> 0,5...1,5		> 1,5...3,0		> 3,0...6,0		> 6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000...4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000...6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

Funcionamiento: Se supone un funcionamiento de 12h, estando encendidos durante todo el días los 365 días del año. Lo que supone un total de 4380h.

Recuperador 1	
Recuperador 2	
Recuperador 3	

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

M DOKUMENTUA. **2 ERANSKINA-URA HORNITZEKO INSTALAZIOA**
DOCUMENTO M. ANEJO 2-INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

Se observa el estado de la instalación existente, ésta arranca desde patinillo registrable de redes hidráulicas hasta la instalación de cada cuarto húmedo.

Las redes de abastecimiento de agua van en tuberías de acero inoxidable los montantes y la distribución en planta y en las habitaciones y comedor, van en polipropileno.

Las llaves de corte observadas son: las de corte de la planta y las de los cuartos de baño de la habitación.

La presión observada es la de servicio que es correcta según mantenimiento.

El a.c.s. se genera mediante el sistema centralizado de calefacción y a.c.s. del edificio. Se observan los montantes generales del a.c.s. de ida y retorno son del mismo material que las de agua fría, en acero inoxidable y en polipropileno.

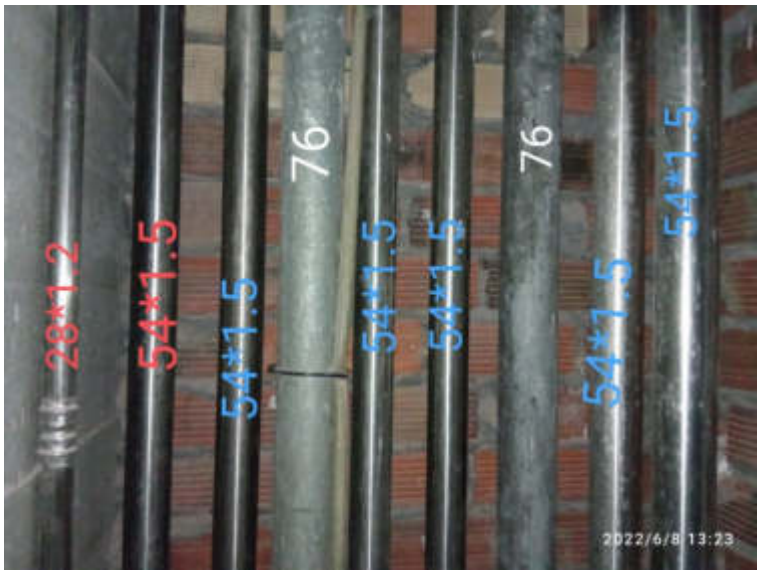
La regulación de temperatura se realiza desde la sala de la central térmica.

Todos los ramales de distribución discurren por falso techo registrable y estos cuentan con sus coquillas elastoméricas. Pero no con abrazaderas isofónicas.



Se observa que todos los montantes tanto las de agua fría como las de acs no están aisladas con ningún tipo de coquillas coquillas, como se puede observar en las fotografías.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

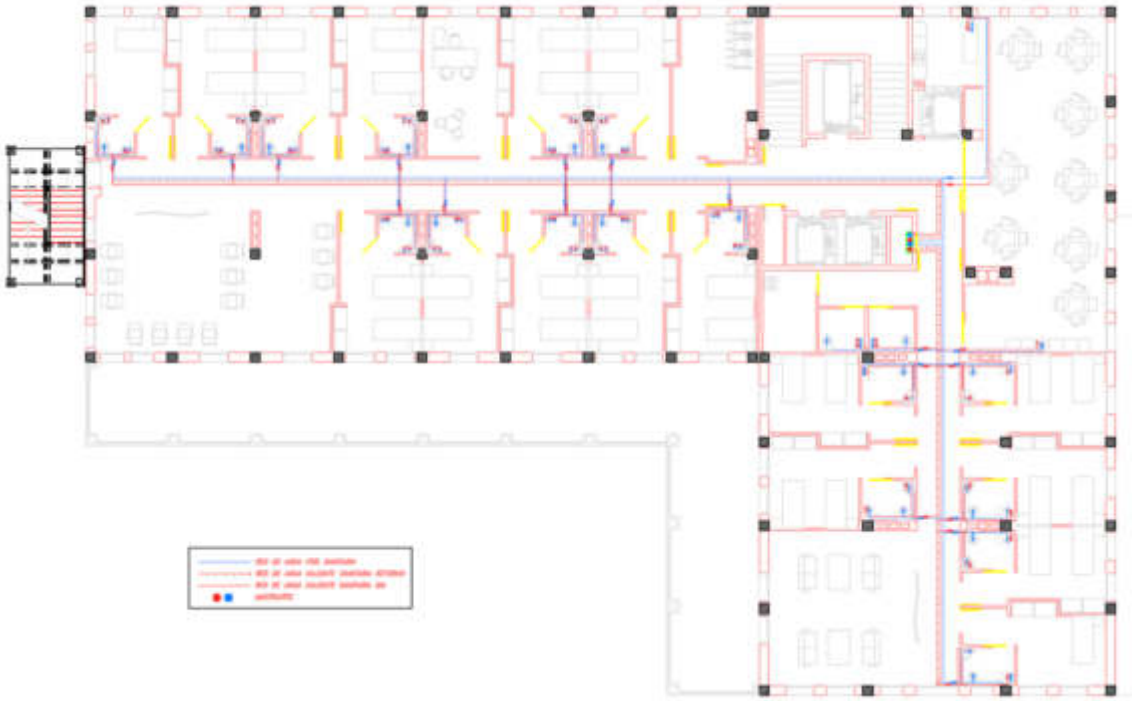




Las griferías son las normales sin ningún tipo de válvula de aireación que les haga más eficiente para conseguir un consumo de agua más respetuoso.

Se adjunta la documentación gráfica de la instalación existente facilitada ésta por la empresa de mantenimiento.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022
DATA



DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Previa a la realización de la intervención sobre las redes de abastecimiento de agua en la planta 1ª, se realizará el corte de dicho abastecimiento desde la llave de corte en el patinillo. Posteriormente se realizará el vaciado de la misma.

Se observan las redes y se aprecia que están en perfecto estado por lo que se mantiene las existentes y se entroncará a las redes de distribución generales de planta, los nuevos servicios, correspondientes a las siguientes modificaciones :

- Nuevos baños de las nuevas habitaciones: 1.5 y 1.19.
- Modificación de: los 2 aseos comunes de planta y el cuarto de limpieza, que se modifican por 2 aseos accesibles. Es decir se mantiene el mismo abastecimiento :

EXISTENTE	NUEVO
2I+2L+1Vertedero	2I+2L

- En los baños del ala corta se modifica la disposición uno por otro el lavabo y la ducha. Menos en la habitación 1.18 que se modifica al otro paño, según plano la ubicación del inodoro también además de la modificación anterior.

En el resto de baños no hay ninguna modificación en cuanto a las ubicaciones de sanitarios.

Señalar que se va a intervenir en todos los baños, como queda especificado en la memoria de este proyecto, y en lo que concierne a las instalaciones se modifican los sanitarios.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Los nuevos modelos quedan especificados en el presupuesto. Éstos serán de porcelana vitrificada color blanco y específicos para el uso geriátrico.

En cuanto a la grifería, contarán con dispositivos de ahorro de agua en los grifos.
Las griferías serán a base de monomandos con cartucho cerámico, cromados, aireador, econonomizador para un caudal máximo de 4 l/min, llaves de regulación tipo escuadra con enlaces de alimentación en griferías de repisa (no murales).

La grifería de duchas estará equipadas con conectores para conexión de desagüe conectado a válvula depresora para vaciado automático después de la utilización.

Las cisternas de los inodoros se equiparán con llaves de regulación tipo escuadra con enlace flexible en su alimentación y dispondrán de mecanismo de doble descarga o descarga interrumpible.

Estas nuevas modificaciones no implican un aumento de caudal considerable respecto al dimensionamiento de la instalación existente.

Por lo que en la memoria de cálculo se considera lo que supone la nueva previsión de caudal respecto a la capacidad de las redes existentes.

Y la presión en las mismas, debiéndose garantizar la presión mínima en el último grifo de 100 kPa para grifos comunes S/HS-4.

Desde la distribución en planta de agua fría y caliente existentes que van en polipropileno, partirán las nuevas alimentaciones a las dos nuevas habitaciones 1.5 y 1.19.

Éstas irán con tubería de polietileno reticulado por peróxidos PE-Xa según norma UNE 53381:1989, marcado en toda su longitud, con sus coquillas elastoméricas de espesor 13mm la de agua fría, coquillas anti condensación, y espesor 25mm las de agua caliente, cumpliéndose así los espesores mínimos marcados por RITE, en su IT 1.2.4.2.1:

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Todas ellas ancladas con abrazaderas metálicas isofónicas colocadas cada 1,5 m de longitud. Y Conexiones mediante accesorios de latón especial resistente al deszincado tipo casquillo corredizo.

A partir de la llave de paso, la tubería penetrará en cada servicio junto al techo o a un nivel por encima de cualquier aparato, manteniéndose horizontalmente en este nivel, y arrancando desde la misma en vertical y hacia abajo las "derivaciones de los aparatos".

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Valvulería y elementos auxiliares de la red de distribución de afs y a.c.s.

Las válvulas que se montarán en la red de distribución serán del tipo de bola de latón para diámetros inferiores o iguales a dos pulgadas y del tipo mariposa para los diámetros superiores.

En el interior de los baños con consumo de agua, se instalarán válvulas de paso en la alimentación antes de efectuar la distribución. Las válvulas irán colocadas vistas.

En esta intervención además de realizarse las anteriores modificaciones se deberá en lo posible calorifugar todas las coquillas que sean posibles desde el cuarto de máquinas hasta la última planta.

También en la distribución de las mismas en la planta 1ª se fijarán mediante abrazaderas isofónicas y no mediante bridas de electricista.

BASE DE CÁLCULO

El dimensionamiento de la instalación se realiza en base a la Normativa UNE-EN 149201 y al caudal instantáneo probable que discurrirá por cada tramo de ella. Este valor, se calculará en base a los aparatos que alimenta y sus caudales instantáneos mínimos, publicados por el CTE.DB.HS4 en su Tabla 1. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato.

Según la Norma UNE 149201 de 2017 los caudales instalados totales (Qt) se clasifican en mayores de 20 l/s e inferiores a 500 l/s; y en menores o iguales a estos 20 l/s. A su vez estos últimos, se subdividen en instalaciones en la que ninguno de sus aparatos tiene un consumo puntual mayor a 0,5 l/s y las que incorporan algún aparato con un consumo igual o superior a 0,50 l/s, que en nuestro caso no se da ya que los inodoros son de cisterna no de fluxores.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion FECHA DATA 03/10/2022 EXP G2022A1332

La instalación deberá suministrar a dichos aparatos los caudales establecidos en dicha tabla.

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser: 100 kPa (1 bar) en grifos comunes.

La presión en cualquier punto de consumo no deberá superar los 500 kPa (5 bar).

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo y para ello se partirá del circuito considerado más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo con el procedimiento siguiente:

-El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla del apartado anterior.

-Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el siguiente criterio:

- Consumos unitarios

Los caudales de los puntos de consumo del edificio se resumen en la tabla posterior.

- Cálculo del caudal instantáneo.

El caudal total instantáneo (Qtot) de un tramo se obtiene de la suma de caudales instantáneos (Qi) de los puntos de consumo situados aguas abajo, siendo ni el número de aparatos del tipo i aguas abajo.

- Cálculo del caudal simultáneo

Para el cálculo del caudal simultáneo, a considerar en cada tramo se ha seguido la Norma UNE 149.201, a partir del caudal instantáneo del tramo y un coeficiente de simultaneidad obtenido con las fórmulas que aplica la norma. El coeficiente depende del uso del edificio (vivienda, oficina, hotel, almacén u hospital) y del caudal instantáneo del tramo.

En nuestro caso para edificio de Hospitales.

Determinación del caudal de cálculo o caudal simultáneo según apartado 5 de la Norma UNE 149201:2017

Tipo de edificación	$Q_t > 20$ l/s	$Q_t \leq 20$ l/s		
		Si todo $Q_{min} < 0,5$ l/s	Si algún $Q_{min} \geq 0,5$ l/s	
			$Q_t \leq 1$ l/s	$Q_t > 1$ l/s
Edificios de viviendas	$Q_c = 1,7 \times (Q_t)^{0,27} - 0,7$	$Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14$	$Q_c = Q_t$	$Q_c = 1,7 \times (Q_t)^{0,27} - 0,7$
Edificios de oficinas, estaciones, aeropuertos	$Q_c = 0,4 \times (Q_t)^{0,54} + 0,48$			
Edificios de hoteles, discotecas, museos	$Q_c = 1,08 \times (Q_t)^{0,5} - 1,83$	$Q_c = 0,692 \times (Q_t)^{0,5} - 0,12$	$Q_c = Q_t$	$Q_c = (Q_t)^{0,366}$
Edificios de centros comerciales	$Q_c = 4,3 \times (Q_t)^{0,27} - 6,65$			
Edificios de hospitales	$Q_c = 0,25 \times (Q_t)^{0,65} + 1,25$			

Tipo de edificación	$Q_t > 20$ l/s	$Q_t \leq 20$ l/s	
		$Q_t \leq 1,5$ l/s	$Q_t > 1,5$ l/s
Edificios de escuelas, polideportivos	$Q_c = -22,5 \times (Q_t)^{0,5} + 11,5$	$Q_c = Q_t$	$Q_c = 4,4 \times (Q_t)^{0,27} - 3,41$

Donde:

Q_t es el caudal total instalado (suma de los caudales mínimos de cada aparato Q_{min} según la tabla 2.1 del DB HS4)

Q_c es el caudal simultáneo de cálculo

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- Cálculo de diámetros

El diámetro de las tuberías se obtiene a partir de las velocidades máximas admitidas en circuitos de agua de fontanería: en general de 1,5 m/s y 1,2 m/s en la distribución interior en edificios que exigen un nivel acústico bajo. El diámetro nominal (DN) se calcula con la siguiente expresión donde Q es el caudal simultáneo en l/s y v la velocidad en m/s.

DN = Raíz cuadrada de (4000xQacom.(l/s) / ΠxV(m/s))

A partir de los consumos instantáneos de cada elemento ó cada toma de agua calculamos la sección interior de la tubería que lo alimenta por medio de la fórmula siguiente:

Caudal-Q (l/s) = Sección (dm2) X Velocidad (dm/s)

Para nuestros cálculos emplearemos una velocidad aproximada de 1,5 m/s (15 dm/s), con una pérdida de carga lineal procurando que no sea superior a los 80 mm/m.

Ya que en Tuberías termoplásticos y multicapas: entre 0,5 y 3,5m/s.

- Cálculo de pérdidas de carga

Para determinar la pérdida de presión de un circuito se sumarán las pérdidas de presión lineales de cada tramo y se estimará unas pérdidas de presión por accesorios en tuberías de entre un 20 y un 30% de la producida sobre la longitud real lineal del tramo.

La pérdida de presión para el tramo más largo ha servido de referencia para el cálculo de la altura manométrica de funcionamiento de los grupos. Se han utilizado las siguientes fórmulas:

Para el cálculo de la pérdida de presión en el tramo más largo:

j = 0,00092 x V 1.75(m/s) x D-1.25 (m)

cuando D es menor de 50 mm. para diámetros mayores de 50 mm.

j = 6.48 x (0.000507 + 0.00001294/D(m)) x Q2(m3/s) / D5 (m)

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable es superior a 100 kPa y que la presión de consumo en el punto más favorable es inferior a 500 kPa.

En nuestro caso la instalación ya está regulada y equilibrar la red.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

AGUA FRIA

Zona:Red interior

DISTRIBUCIÓN INTERIOR	**Consumo (l/s)**	**Nº Grifos**	**Caudal INSTANTANEO (l/s)**	**Coef. simult. (Kp)**	**Caudal SIMULTANEO (l/s)**	**Diámetro Interior (mm)**	**Velocidad (m/s)**	**Tubería Comercial** PP-R
	Lavabo	1			0,10	11,6	0,946	16X2,20
	Inodoro	1			0,10	11,6	0,946	16X2,20
	Ducha	1			0,20	14,4	1,228	20x2,8
	Fregadero				0,2	14,4	1,228	20x2,8
	Lavavajillas				0,2	11,6	1,419	16X2,20
Baño tipo	L+I+D	3	0,40	0,7	0,28	14,4	1,737	20x2,8
Cocina	F+LVV	2	0,35	0,7	0,25	14,4	1,504	20x2,8
Caudal Total planta 1ª	19baños+2 aseos+cocina		8,35					

Distribución general				**Caudal SIMULTANEO (l/s)**				**Tubería Comercial**
EDIFICIO DE HOSPITALES					**Cada baño**			PEXa
NUEVOS BAÑOS	2 UNIDADES DE BAÑO TIPO	6	0,80	0,50	0,25	16	1,243	20X2

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
GIPUZKOA VISADO BISATUA
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
1071DE357CD
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

AGUA CALIENTE								
Zona:Red interior								
DISTRIBUCIÓN INTERIOR	**Consumo (l/s)**	**Nº Grifos**	**Caudal INSTANTANEO (l/s)**	**Coef. simult. (Kp)**	**Caudal SIMULTANEO (l/s)**	**Diámetro Interior (mm)**	**Velocidad (m/s)**	**Tubería Comercial** PP-R
	Lavabo	1			0,10	11,6	0,946	16X2,20
	Ducha	1			0,20	14,4	1,228	20x2,8
	Fregadero				0,2	14,4	1,228	20x2,8
	Lavavajillas				0,2	11,6	1,419	16X2,20
Baño tipo	L+D	2	0,17	1,0	0,17	11,6	1,561	16X2,2
Cocina	F+LVV	2	0,20	0,7	0,14	11,6	1,325	16X2,2
Caudal Total planta 1ª	19baños+2 aseos+cocina		3,54					
				Caudal SIMULTANEO (l/s)				**Tubería Comercial**
Distribución general								
EDIFICIO DE HOSPITALES					**Cada baño**			PEXa
NUEVOS BAÑOS	2 UNIDADES DE BAÑO TIPO	4	0,33	0,28	0,14	12	1,227	16X2

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
ESTA
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN SEGÚN EL CTE.

La nueva instalación de fontanería cumplirá las especificaciones de ejecución según el C.T.E., en sus puntos:

5.1.1.3.2 PROTECCIÓN CONTRA LAS CONDENSACIONES

1 Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

2 Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

3 Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100171:1989.

5.1.1.3.3 PROTECCIONES TÉRMICAS

1 Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

5.1.1.3.4 PROTECCIÓN CONTRA ESFUERZOS MECÁNICOS

1 Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.

Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.

3 La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

5.1.1.4 ACCESORIOS

5.1.1.4.1 GRAPAS Y ABRAZADERAS

1 La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

2 El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

3 Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

5.1.1.4.2 SOPORTES

1 Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

COVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

4 La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

5.2 PUESTA EN SERVICIO

5.2.1 Pruebas y ensayos de las instalaciones

5.2.1.1 Pruebas de las instalaciones interiores

1 La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

2 Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.

Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación, se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas

conforme al procedimiento de ensayo A de la norma UNE-CEN/TR 12108:2015 IN.

3 Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

4 El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

5.2.1.2 Pruebas particulares de las instalaciones de ACS

1 En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

a) medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;

b) obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;

c) comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una

vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno

a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;

d) medición de temperaturas de la red;

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

M DOKUMENTUA. **3 ERANSKINA-SANEAMENDU-INSTALAZIOA**
DOCUMENTO M. ANEJO 3-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE

La instalación existente la constituyen la red de sifones y pequeños desagües a colectores existentes de los baños y fregadero y lavavajillas del office de cocina existentes.
Las recogidas se llevan a cabo por el techo de la planta baja. Techo registrable.

La planta baja correspondiente a la zona de planta 1ª del ala corta, es un local del ayuntamiento. En éste actualmente se está en obras y se revisa la pequeña red y los colectores generales de recogida, se me comenta por parte de la constructora que había muchas fugas en los mismos y que han sido solucionadas, como se pueden apreciar en las fotos.

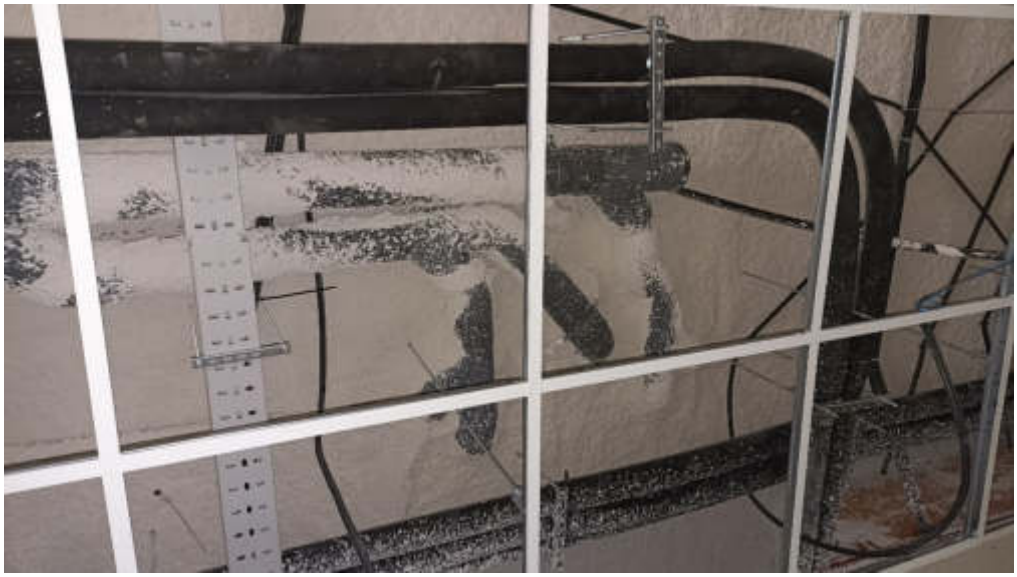
Señalar que el forjado es unidireccional a base de bovedillas de hormigón mallazo y recrecido y que para salvar la sectorización se ha ignifugado con vermiculita, mortero proyectado para conseguir la resistencia marcada por norma CTE-S.I. de RF90.



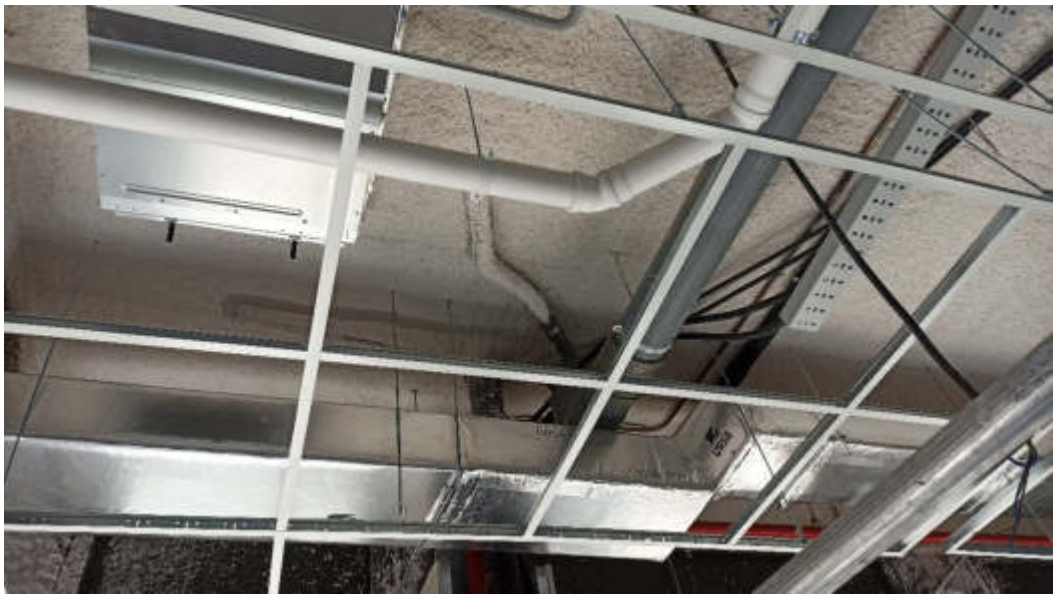
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022







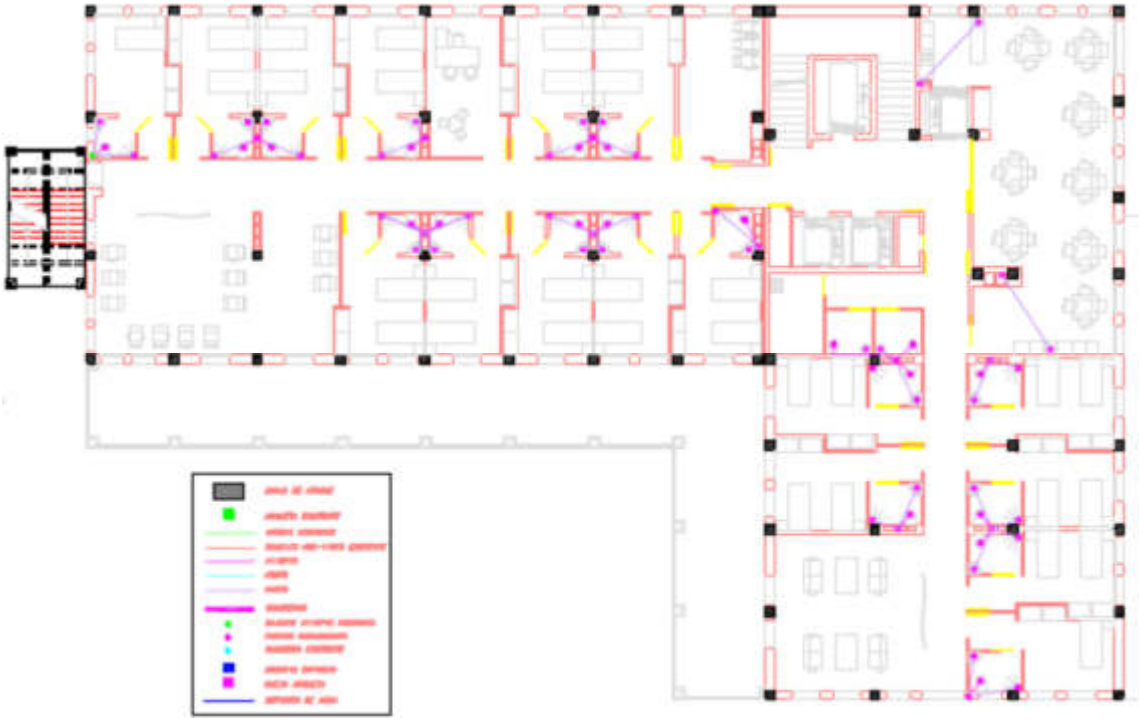
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

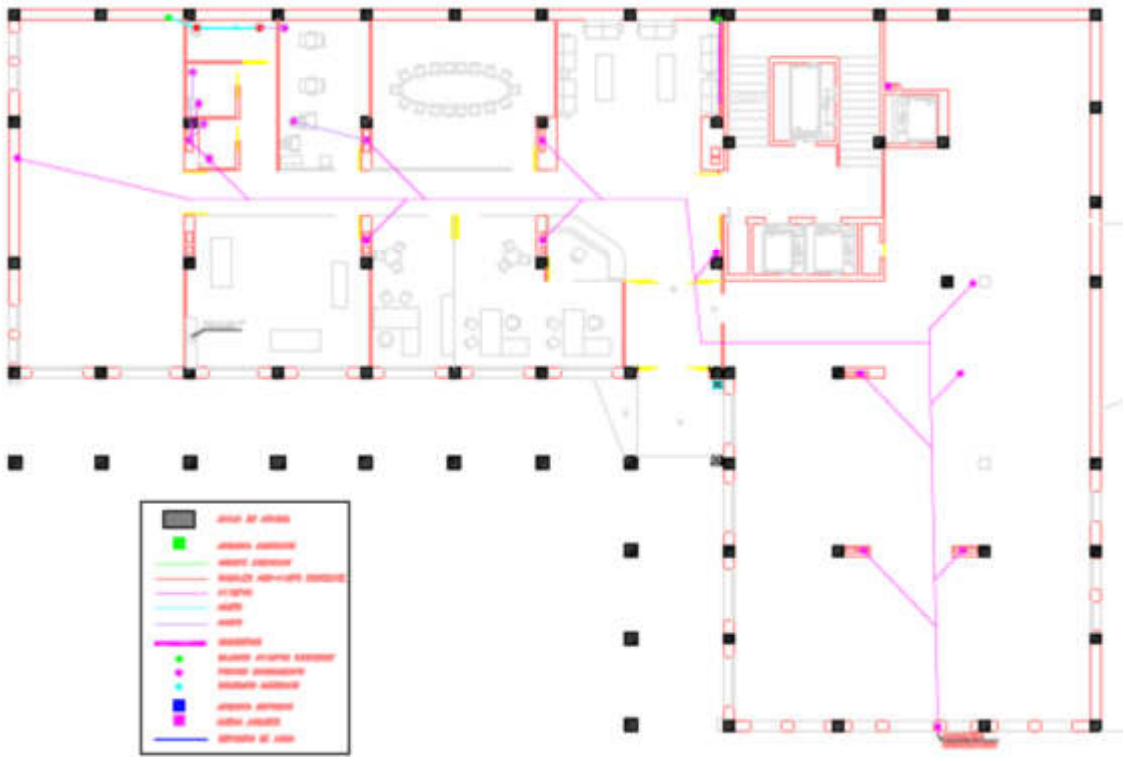




COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Se adjunta la documentación gráfica de la instalación existente facilitada ésta por la empresa de mantenimiento.





COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
10710E357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

DESCRIPCIÓN DE LA NUEVA INSTALACIÓN

Se proyecta la ejecución de tres tipos de intervenciones:

1. Una intervención común a todas ellas donde se lleva a cabo el cambio de todos los sanitarios y con ello de sus sifones por aparato correspondientes.

   En este caso en los que solo se lleva a cabo esta intervención se podrá mantener la pequeña red de desagües existentes.

2. Una intervención por el cambio de distribución en el baño, es decir se mantiene la posición del inodoro y varía la del lavabo y la de la ducha.

   En este caso se cambiará también la pequeña red de desagües hasta entroncar a la bajante O colector general existente según plano.

   Ésta se realizará mediante una rede de a base de tuberías insonorizadas de polipropileno de la marca POLO-KAL 3S o similar de 3 capas, capa interior de polipropileno C, una capa intermedia de polipropileno MV que absorbe los choques y vibraciones y la tercera capa o exterior de polipropileno C que asegura la estabilidad y resistencia al impacto de la bajante, con unión por junta adhesiva, para aplicación B según norma UNE EN 1.329-1, y capaz de resistir descargas intermitentes de agua.

   Sus diámetros se corresponden con los exigidos según unidades de descarga del CTE.

   Se fijará con abrazaderas isofónicas.

3. Y por último el caso de los nuevos baños para las habitaciones 1.5 y 1.19 y la nueva distribución de los aseos comunes de planta, en las que se ejecutará todo lo anteriormente comentado y se entroncará a las bajantes de los patinillos más próximos a ellas, según se indica en los planos.

En resumen, que prácticamente y por ejecución de la obra, se modificará la pequeña red de desagües a las bajantes y colectores existentes.

Todos los entronques contarán con su pieza de registro.

CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN SEGÚN EL CTE.

LAS VÁLVULAS DE DESAGÜE
1 Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
2 Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
3 En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

5.1.2 SIFONES INDIVIDUALES Y BOTES SIFÓNICOS

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

1 Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjados sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.

2 Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.

3 La distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón debe ser igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.

4 Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.

5 No se permitirá la instalación de sifones antisucción, ni cualquier otro que por su diseño pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.

6 No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios,

7 Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.

8 La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

9 El diámetro de los botes sifónicos será como mínimo de 110 mm.

10 Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones con boya flotador y desmontable para acceder al interior. Así mismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.

11 No se permitirá la conexión al sifón de otro aparato del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

CIERRES HIDRÁULICOS

Los cierres hidráulicos previstos en la instalación son:

a) sifones individuales, propios de cada aparato;

Los cierres hidráulicos deben tener las siguientes características:

a) deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.

b) sus superficies interiores no deben retener materias sólidas;

c) no deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento;

d) deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable;

e) la altura mínima de cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo;

f) debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente;

g) no deben instalarse serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual;

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

h) si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre;
i) un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en dónde esté instalado;
j) el desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) debe hacerse con sifón individual.

5.2 EJECUCIÓN DE LAS REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN
1 Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.
2 Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.
3 Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
6 Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
7 Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN
Las redes de pequeña evacuación procedentes de los aparatos de consumo deben diseñarse conforme a los siguientes criterios

a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;
c) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:
i) en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;
ii) en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;
iii) el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.
d) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;
e) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;
f) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45º;
g) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PRUEBAS

5.6.2 PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD TOTAL

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán según las prescripciones siguientes.

5.6.3 PRUEBA CON AGUA

1 La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.

2 La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.

3 Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.

4 Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.

5 Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación. 6 La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acusen pérdida de agua.

BASE DE CÁLCULO

AGUAS FECALES

Derivaciones individuales

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 del CTE.DB.HS4 en función del uso.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

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

Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Ramales colectores

En la tabla 4.3 del CTE.DB.HS4, se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y *bajante*

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Se proyectan ramales de tubería insonorizada, antes definida, de diámetro de 50mm para lavabos y duchas y de 110 para inodoros. El colector general es existe y se revisa según las fotos anteriores, su estado este correcto y no se intervendrá sobre él. Además, como se ha comentado anteriormente ha sido reparado en la intervención dl local del ayuntamiento.

Los sifones de las duchas presupuestados (o similares) son de Jimtem modelo Camaleón para suelos cerámicos. Se presentan las características:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Filtro PELOS CABELOS
Sistema DUAL

La gama Camaleon 100, 120 y 150mm está equipada con un sifon seco, que evita la aparicion de olores incluso en el caso que desaparezca el sello hidraulico.
A gama Camaleon 100, 120 e 150mm está equipada com um sifão seco, que impede o aparecimento de odores mesmo que o selo hidráulico se deteriore.




Kit sistema DUAL sifón seco y filtro de pelos.
Kit Sistema DUAL sifão seco e filtro de cabelos.

Principales prestaciones del Sistema Camaleon
Principais características do Sistema Camaleon



Sifón 50 mm.
Sifão 50 mm.



Con junta tórica para un mejor ajuste durante la instalación de la alargadera.
Com o-ring para um encaixe melhor durante a instalação do alargador.



Doble seguridad con el sistema seco que evita los malos olores si se desceba el sifón.
Dupla segurança com sistema seco que evita os maus odores em caso de esvaziamento do sifão.



Elimina el agua infiltrada gracias a los huecos de drenaje integrados en el prensatelas.
Elimina a água infiltrada através dos furos de drenagem integrados na prensa-tela.



Filtro de pelos desmontable para su fácil limpieza.
Filtro de cabelos desmontável para uma fácil limpeza.

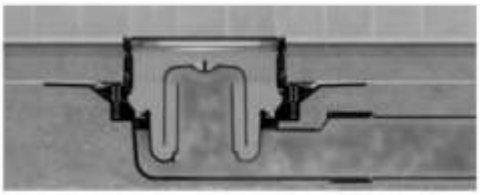


Cuerpo sumidero fabricado en PVC libre de plomo.
Corpo sumidouro fabricado em PVC livre de chumbo.

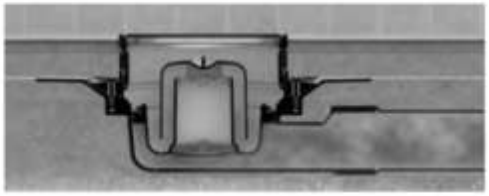


La imagen corresponde al modelo S-429
A imagem corresponde ao modelo S-429

Funcionamiento en seco del sifón / *Funcionamento em seco do sifão*



El paso del agua crea un sello hidráulico que impide que los olores llegen del interior de la tubería al baño.
A passagem de água cria um selo hidráulico que impede que os odores cheguem do interior da tubagem à casa de banho.



La válvula impide que los malos olores lleguen al baño, incluso aunque falle el sello hidráulico.
A válvula impede que os maus odores cheguem à casa de banho, mesmo que falhe o selo hidráulico.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332



COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

M DOKUMENTUA. **4 ERANSKINA-ELEKTRIZITATE-INSTALAZIOA**
DOCUMENTO M. ANEJO 4-INSTALACIÓN ELÉCTRICA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

NORMATIVA:

A las instalaciones de Electricidad en Baja Tensión proyectadas, se le aplican la reglamentación siguiente:

*Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 agosto de 2002), así como de las correspondientes Normas UNE.

*Código Técnico de la Edificación. Su documento DB HE-3.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

La instalación existente parte del cuadro general de planta ubicado según plano. Este cuadro no cuenta con su esquema unifilar si con la inspección técnica pasada por la OCA el día 28/06/2022.

De éste parten las canaletas metálicas fijadas a techo por el falso techo por donde van todos los cables de alimentación y de éstas bajo tubo corrugado va a los registros correspondientes según normativa, para cablear desde éstos a los distintos receptores.

Según esquema unifilar adjunto de cuadro general.

Comentar que según inspección realizada por la OCA que se adjunta. La instalación existente está mantenida y cumple con el Reglamento.





COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332





DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

*La realización, en la instalación existente, de todas las indicaciones que, de la inspección realizada por la OCA, se estimen.

*La ampliación del cuadro existente en otro subcuadro para las protecciones de:

- Los cuadros de las nuevas habitaciones 1.5 y 1.19.
- Las protecciones de los nuevos equipos de recuperación de calor.
- Las protecciones y necesidades de los sistemas de regulación de las luminarias, fuentes de alimentación KNX, Pasarelas DALI /KNX, acoplador IP Router, y si se necesitara algún actuador de conmutación, por si se quisiera actuar sobre los contactores en algún momento…
- Las protecciones y necesidades para el sistema de gestión de la planta.

*La instalación de una nueva bandeja portacables para las alimentaciones antes comentadas.

*La instalación de una nueva bandeja portacables para las alimentaciones con cables de datos para las regulaciones antes comentadas. Separandose así la bandeja eléctrica de los datos.

*Se modifican todas las luminarias y su sistema de regulación. Según justificación HE3.

Se adjunta también la justificación del HE3.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

CANALIZACIÓN Y CABLES

CIRCUITOS INTERIORES

Transportan el suministro eléctrico desde las protecciones establecidas en el cuadro general de distribución a los distintos puntos de consumo. Según el tipo de necesidades se plantea:

- Un circuito puede alimentar a un único receptor a través del mecanismo terminal oportuno.
- Un circuito puede estar formado por una llamada línea de distribución y una serie de derivaciones en su recorrido para distintos receptores.

Las secciones de cobre elegidas han sido determinadas en orden a la intensidad que circulará por los mismos, según las cargas máximas de corriente preceptuadas de las Normas UNE, según definen las Instrucciones ITC-BT del Reglamento de Baja Tensión habiéndose tenido presente en particular en nuestro caso, la Instrucción ITC-BT-26 en lo referente a secciones mínimas.

Según las "prescripciones de carácter general" de la instr. ITC-BT-28, para instalaciones en locales de pública concurrencia":

En las instalaciones para alumbrado de dependencias dónde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos y, si procede, contra contactos indirectos.

Se marca en plano circuito y encendidos del que procede cada línea de iluminación en las estancias.

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC antes comentadas y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
- Con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente construidos en material incombustible de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Cumplen los cables según UNE 21123 y UNE 211002.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

Las cajas de derivación serán del tipo aisladas, de gran resistencia mecánica y autoextinguibles según norma UNE 53.315. Estarán dotadas de elementos de ajuste para la entrada de tubos.

El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados estos.

Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá, cuando menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. para su profundidad y 80 mm. para el diámetro o lado inferior. Cuando se quiera hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión.

ALIMENTACIONES A RECEPTORES.
Se ejecutará con Cables no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida según norma UNE 21123 parte 4 ó 5(1kV) y norma UNE 21.1002 (500 y 750V).
Formadas por cables flexibles unipolares aislados de tensión asignada 450/750V con conductor de cobre clase 5(-K) y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina(z1) según UNE 211002.
CABLE: ES07Z1-K(AS).
Los tubos serán rígidos, aislantes y resistentes al fuego, de categoría de inflamabilidad FV1, según UNE 53-315.1. Tendrán una sección nominal que permita ampliar su sección de los conductores inicialmente en un 100%.

Las secciones son conforme a cálculos y esquema unifilar adjuntos.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm.
En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.
Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

TUBOS PROTECTORES:
En todos los casos se cumplirán todas las premisas de lo dispuesto en la ITC-BT-21.
La instalación se ejecuta en canalizaciones fijas en superficie
En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas en la tabla 1.
En aquellas situaciones en las que la instalación se ha realizado con tubo rígido en montaje superficial y los receptores (p. e. luminarias) son instalados con posterioridad, puede ser necesario el uso de tubos curvab/es para compensar posibles desviaciones.

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.086 -2-1, para tubos rígidos y UNE-EN 50.086 -2-2, para tubos curvables.
Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la tabla 2 figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.
Tabla 2. Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Tabla 1. Características mínimas para tubos en canalizaciones superficiales ordinarias fijas

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60ºC
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tabla 2. Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm^2)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--

RECEPTORES

RECEPTORES DE ALUMBRADO: (Cumplimiento de la ITC-BT-44)
ALUMBRADO
Las luminarias instaladas son de tecnología LED.
Se adjunta cálculo luminico.
Su regulación queda especifica en la Justificación HE3, posterior.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA.
Siguiendo las prescripciones señaladas en la ITC-BT-28, se dispondrá un sistema de alumbrado de emergencia y señalización para prever una eventual falta de luz por avería o deficiencia en el suministro.
El alumbrado de emergencia deberá permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior del edificio y deberá funcionar durante una hora como mínimo proporcionando en el eje de los puntos principales una iluminación adecuada.
El alumbrado de señalización deberá señalar de manera permanente la situación de las puertas, pasillos, escaleras y salidas del edificio. Estará constituido por aparatos autónomos automáticos, alimentados por suministro de red y deberá proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

El alumbrado de emergencia y señalización estará constituido por aparatos autónomos alimentados en suministro preferente cuya puesta en funcionamiento se realizará automáticamente al producirse el fallo de tensión en la red de suministro o cuando ésta baje del 70% de su valor nominal.
Los circuitos de emergencia discurrirán por canalización independiente al resto de circuitos.

Se adjunta estudio lumínico del mismo. ANEXO.
En el que se ha tenido en cuenta las siguientes premisas de cálculo exigidas por normativa:

Lux sobre el recinto	≥0,5
Lux en rutas de evacuación	≥1
Lux sobre punto de seguridad	≥5
Uniformidad	<40

RECEPTORES DE FUERZA (Cumplimiento de la ITC-BT-47 . Los Recupradores .
Se alimentan en función de sus especificaciones técnicas, siendo todos monofásicos y ubicándose éstos en el propio local. Y de sus propios cuadros de instalaciones y regulación.
El resto serán tomas de usos múltiples.

INSTALACION DE PROTECCION CONTRA CORRIENTES DE DEFECTO

La puesta a tierra de los elementos que constituyen la instalación eléctrica partirá del cuadro general existente.

De acuerdo con la Instrucción ITC-BT-19, los conductores de protección serán independientes por circuito, deberán ser de las siguientes características:
- Para las secciones de fase iguales o menores de 16 mm² el conductor de protección será de la misma sección que los conductores activos.
- Para las secciones comprendidas entre 16 y 35 mm² el conductor de protección será de 16 mm².
- Para secciones de fase superiores a 35 mm² el conductor de protección será la mitad del activo.

Los conductores de protección serán canalizados preferentemente en envolvente común con los activos y en cualquier caso su trazado será paralelo a estos y presentará las mismas características de aislamiento.

Todas las partes y masas metálicas de equipamientos están conectadas a tierra.

BASES DE CALCULO

- Las bases generales de calculo son:

Tensión de servicio: 230 V.
Frecuencia: 50 Hz.

- Caídas de tensión:
  - Línea General de Alimentación: 0,5 %
  - Derivación individual: 1 %
  - Circuitos interiores:
    - Trifásico:
      - Circuitos de fuerza: 5 %
      - Circuitos de alumbrado: 3 %
    - Monofásico:
      - Circuitos de fuerza y alumbrado: 3 %

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- Valores de conductividad según UNE 20460-5-523

Los valores de la conductividad, según la norma UNE 20460-5-523 que se deben utilizar, son aquellos en los que el conductor trabaja en las peores condiciones de instalación en cuanto a temperatura máxima a soportar por el conductor, existiendo la siguiente tabla:

$\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$	Cu P=0,0176 Ω·mm²/m	Al ρ=0,0286 Ω·mm²/m
Y 20º	56	35
Y 70º	48	30
Y 90º	44	28

Tabla 4.- Resistividad de materiales a diferentes temperaturas

PREVISIÓN DE CARGA

CIRCUITOS Y PROTECCIONES:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE CAIDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE
CIRCUITOS INTERIORES:

Los circuitos de alumbrado tendrán una sección mínima de 1,5 mm²; la sección mínima de los circuitos de fuerza será de 2,5 mm².
Los circuitos de alimentación a los recuperadores tendrán una sección de 2,5mm2 para las potencias marcadas por fabricante de:
Recuperador 1 y 2.

Resumen unidad	
Tensión	1-230V-50Hz V
Frecuencia	50 Hz
Intensidad Máx. Absorbida	2,88 A
Pot. Máx.	0,480 kW
SFP EN 13779	1,71 W/l/s
Peso	180 kg

RECUPERADOR 3:

Resumen unidad	
Tensión	1-230V-50Hz V
Frecuencia	50 Hz
Intensidad Máx. Absorbida	2,54 A
Pot. Máx.	0,370 kW
SFP EN 13779	1,49 W/l/s
Peso	173 kg

Todos lo cables irán por falso techo bajo tubo, Sistema de Instalación SUPERFICIAL.
En todos los casos se cumplirán todas las premisas de lo dispuesto en las ITC-BT-19, ITC-BT-20 y ITC-BT-21.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

Sistema de instalación	Sistema de canalización (calidad mínima)		Cable	
Superficial	Tubo 4321 No propagador de la llama	Compresión Fuerte (4), Impacto Media (3), Propiedades eléctricas: Aislante / continuidad eléctrica. UNE-EN 50086-2-1	ES07Z1-K (AS)	unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con conductor de cobre clase 5 (-K) y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1) UNE 211 002
	Canal no	Impacto Media, No propagador de la llama, Propiedades eléctricas:		

- Tensión de utilización: 400/230 V
- S/ ITC-BT-47: Coeficiente de mayoración 1,25 en motores.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

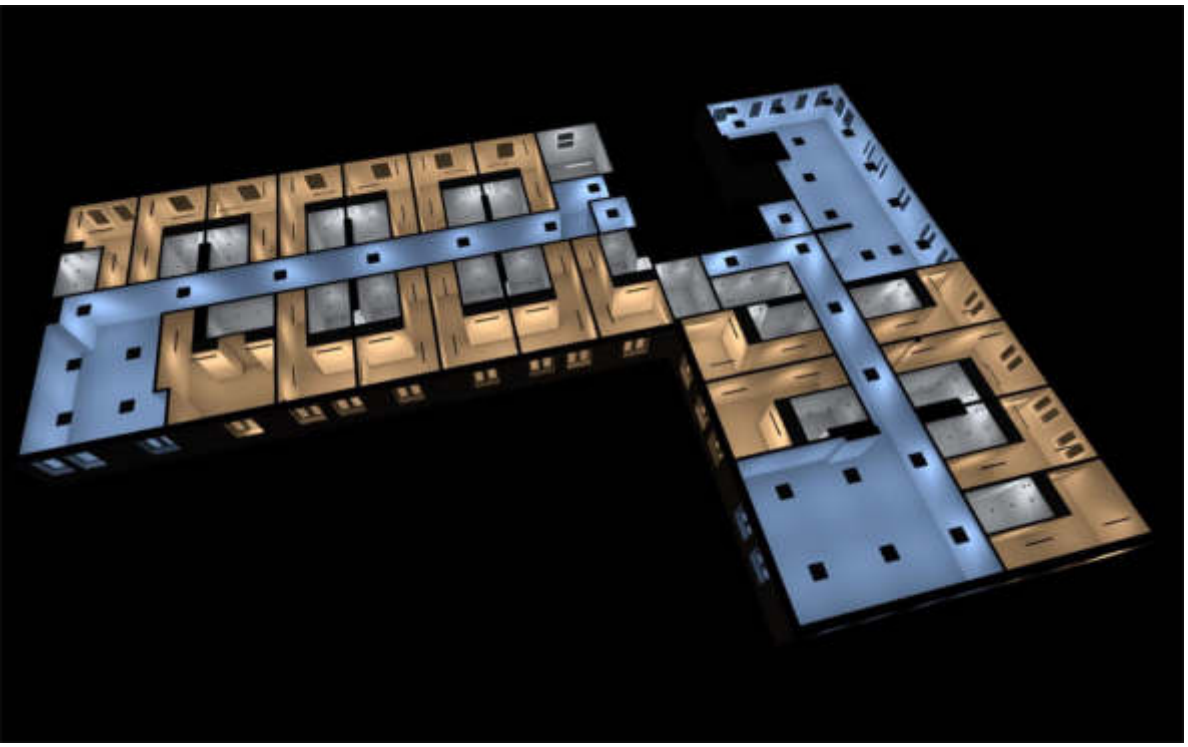
ANEXOS: ESTUDIO LUMINICOS

ESTUDIO LUMINICO ILUMINACIÓN.

ESTUDIO LUMINICO EMERGENCIAS.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022

Fecha 14/06/2022



Residencia ancianos Iturbide

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Created with DIALux

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
393367 lm	4622.8 W	85.1 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
36	No hay ningún miembro DIALux	93084	PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW	45.0 W	3550 lm	78.9 lm/W
2	No hay ningún miembro DIALux	DLN5L	HERMETIC LINE N 5L	36.8 W	3293 lm	89.5 lm/W
109	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm	100.0 lm/W
20	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm	99.2 lm/W
57	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm	79.6 lm/W

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
DATA EXP
G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA BISATUA
VISADO
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Atartea 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
45.0 W	4.63 m²	9.73 W/m² = 2.52 W/m²/100 lx (Local)	386 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	93084	PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW	45.0 W	3550 lm

Atartea

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
45.0 W	3.94 m²	11.41 W/m² = 2.69 W/m²/100 lx (Local)	424 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	93084	PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW	45.0 W	3550 lm

Bainugela 1.1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.89 m²	6.55 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Local)	351 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
DATA
G2022A1332
CSV

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Bainugela 1.2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.70 m²	6.81 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Local)	354 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.3

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.89 m²	6.54 W/m² = 1.91 W/m²/100 lx (Local)	343 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.4

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.71 m²	6.79 W/m² = 1.88 W/m²/100 lx (Local)	361 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
FECHA
DATA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
GIPUZKOA

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Bainugela 1.5

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.92 m²	6.50 W/m² = 1.91 W/m²/100 lx (Local)	340 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.6

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	5.07 m²	6.31 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Local)	339 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.7

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	5.08 m²	6.30 W/m² = 1.87 W/m²/100 lx (Local)	338 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Bainugela 1.8

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	5.01 m²	6.39 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Local)	344 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.9

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	5.00 m²	6.40 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Local)	333 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.10

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	5.01 m²	6.38 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Local)	344 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Bainugela 1.11

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	5.26 m²	6.09 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Local)	328 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.12

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.35 m²	7.35 W/m² = 2.12 W/m²/100 lx (Local)	346 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.13

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.88 m²	6.56 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Local)	342 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G20/2A1332
03/10/2022
FECHA
DATA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
GIPUZKOA

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Bainugela 1.14

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	5.06 m²	6.32 W/m² = 1.90 W/m²/100 lx (Local)	333 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.15

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	5.04 m²	6.36 W/m² = 1.89 W/m²/100 lx (Local)	336 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.16

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.97 m²	6.44 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Local)	336 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
G2022A1332
CSV

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Bainugela 1.17

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.92 m²	6.50 W/m² = 1.93 W/m²/100 lx (Local)	337 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.18

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	4.86 m²	6.58 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Local)	353 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Bainugela 1.19

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
32.0 W	5.37 m²	5.96 W/m² = 1.81 W/m²/100 lx (Local)	330 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
FECHA
DATA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
GIPUZKOA

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Biltegia

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
73.6 W	13.48 m²	5.46 W/m² = 2.21 W/m²/100 lx (Local)	247 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux	DLN5L	HERMETIC LINE N 5L	36.8 W	3293 lm

Egongela 1/Komunikazio horiz 1/Kontrola

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
495.0 W	86.64 m²	5.71 W/m² = 1.91 W/m²/100 lx (Local)	299 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
11	No hay ningún miembro DIALux	93084	PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW	45.0 W	3550 lm

Egongela 2/Komunikazio horiz 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
450.0 W	77.13 m²	5.83 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Local) 5.83 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Plano útil)	313 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
10	No hay ningún miembro DIALux	93084	PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW	45.0 W	3550 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
G2022A1332
FECHA 03/10/2022
DATA
COAVN

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Gela 1.1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	13.61 m²	8.52 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Local)	405 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

Gela 1.2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	13.81 m²	8.39 W/m² = 2.19 W/m²/100 lx (Local)	384 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Gela 1.3

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	14.05 m²	8.25 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Local)	406 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

Gela 1.4

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	13.51 m²	8.58 W/m² = 2.20 W/m²/100 lx (Local)	390 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
GIPUZKOA

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Gela 1.5

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	14.04 m²	8.25 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Local)	407 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

Gela 1.6

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	13.98 m²	8.29 W/m² = 2.18 W/m²/100 lx (Local)	380 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Gela 1.7

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	14.11 m²	8.22 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Local)	405 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

Gela 1.8

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	13.82 m²	8.39 W/m² = 2.17 W/m²/100 lx (Local)	386 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Gela 1.9

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	14.44 m²	8.03 W/m² = 2.00 W/m²/100 lx (Local)	401 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

Gela 1.10

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	14.11 m²	8.22 W/m² = 2.16 W/m²/100 lx (Local)	381 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	29
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	22

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA EXP
03/10/2022
G2022A1332
COAVN

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Gela 1.11

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	14.72 m²	7.88 W/m² = 2.00 W/m²/100 lx (Local)	394 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

Gela 1.12

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	14.23 m²	8.14 W/m² = 2.16 W/m²/100 lx (Local)	378 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA EXP
03/10/2022
G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Gela 1.13

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	13.98 m²	8.29 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Local)	408 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

Gela 1.14

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	15.32 m²	7.56 W/m² = 2.14 W/m²/100 lx (Local)	354 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Gela 1.15

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	14.71 m²	7.88 W/m² = 1.98 W/m²/100 lx (Local)	397 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

Gela 1.16

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	14.90 m²	7.78 W/m² = 2.15 W/m²/100 lx (Local)	362 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	29
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	22

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Gela 1.17

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
115.9 W	14.05 m²	8.25 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Local)	407 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

Gela 1.18

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
87.1 W	13.36 m²	6.52 W/m² = 1.95 W/m²/100 lx (Local)	334 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
2	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
COAVN

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Gela 1.19

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
145.4 W	21.20 m²	6.86 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Local)	326 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux	T7P4L3A	TZ70 ADOSADO PARED 4 x LED LOW 3000K BAÑADOR PARED	29.5 W	2926 lm
3	No hay ningún miembro DIALux	TX4TWR	TRAZZO AVANT SALUZ 4 TW DIF.AVANT	28.8 W	2293 lm

Jangela/office

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
585.0 W	87.82 m²	6.66 W/m² = 1.72 W/m²/100 lx (Local)	387 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
13	No hay ningún miembro DIALux	93084	PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW	45.0 W	3

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
CSV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA
DATA
03/10/2022
EXP
G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Komuna 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
44.8 W	7.00 m²	6.40 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Local)	333 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
7	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

Komuna 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
44.8 W	7.19 m²	6.23 W/m² = 1.84 W/m²/100 lx (Local)	339 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
7	No hay ningún miembro DIALux	IR04T	DOWNLIGHT IRQ TIPO R LED 700LM 4000K	6.4 W	640 lm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Gela 1.2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	460 lx	201 lx	841 lx	0.44	0.24	CG1
Superficie cálculo Gela 1.1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	465 lx	210 lx	731 lx	0.45	0.29	CG2
Superficie cálculo Bainugela 1.2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	384 lx	188 lx	632 lx	0.49	0.30	CG3
Superficie cálculo Komunikazio horiz 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	206 lx	132 lx	294 lx	0.64	0.45	CG4
Superficie cálculo Komunikazio horiz 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	245 lx	190 lx	311 lx	0.78	0.61	CG5
Superficie cálculo Egongela 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	332 lx	173 lx	591 lx	0.52	0.29	CG6
Superficie cálculo Jangela Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	365 lx	196 lx	582 lx	0.54	0.34	CG7
Superficie cálculo Office Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	578 lx	289 lx	875 lx	0.50	0.33	CG8
Superficie cálculo Egongela 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	363 lx	166 lx	580 lx	0.46	0.29	CG9
Superficie cálculo Kontrola Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	507 lx	419 lx	581 lx	0.83	0.72	CG10
Superficie cálculo Atartea 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	276 lx	228 lx	319 lx	0.83	0.71	CG11

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
DATA
EXP G2022A1332
COAVN

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

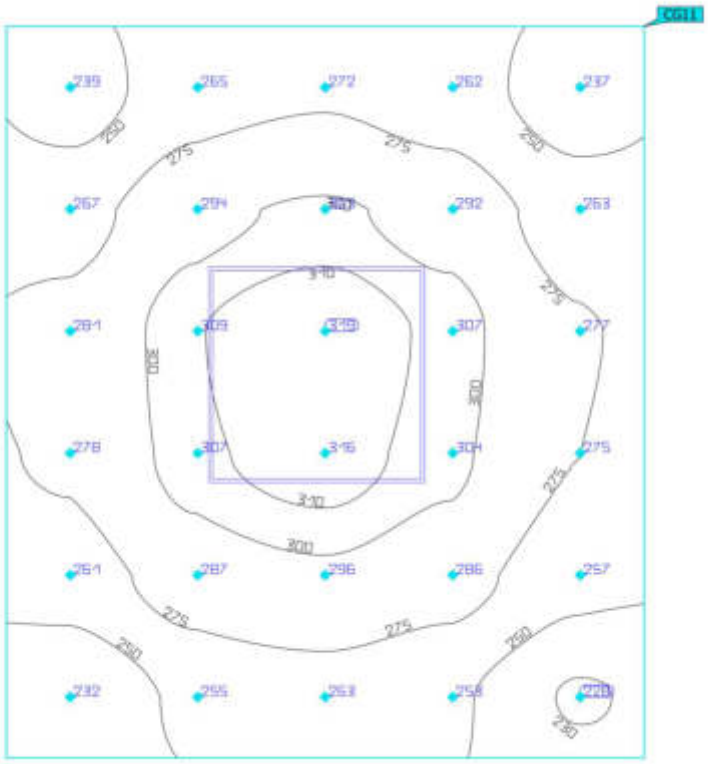
Superficie cálculo Komuna 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	362 lx	245 lx	530 lx	0.68	0.46	CG12
Superficie cálculo Cocina Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	578 lx	271 lx	813 lx	0.47	0.33	CG13
Superficie cálculo Komuna 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	349 lx	251 lx	560 lx	0.72	0.45	CG14
Superficie cálculo Biltegia Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	262 lx	157 lx	364 lx	0.60	0.43	CG15

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Atartea (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Atartea 1





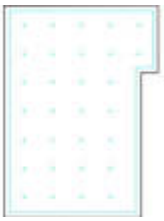
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Atartea 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	276 lx	228 lx	319 lx	0.83	0.71	CG1

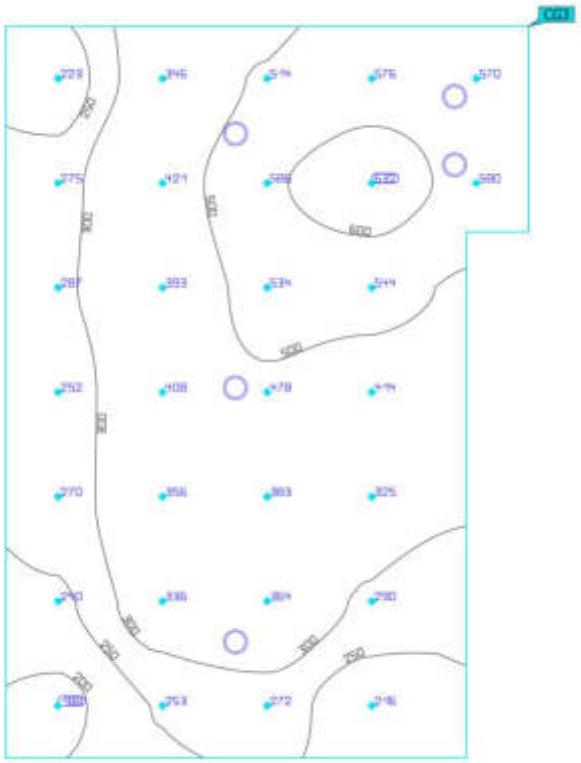
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Bainugela 1.2 (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Bainugela 1.2





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Bainugela 1.2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	384 lx	188 lx	632 lx	0.49	0.30	CG3

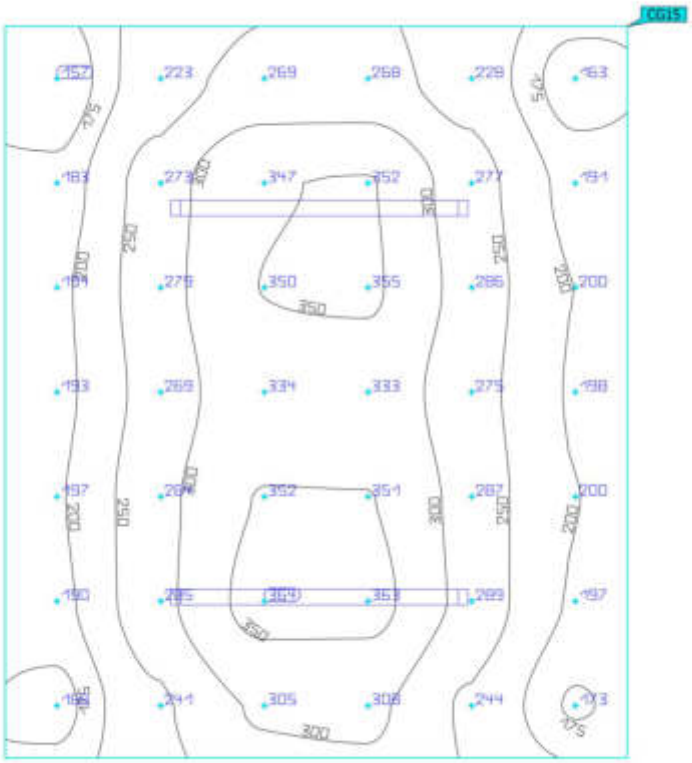
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA
DATA
03/10/2022
EXP
G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Biltegia (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Biltegia





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Biltegia Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	262 lx	157 lx	364 lx	0.60	0.43	CG15

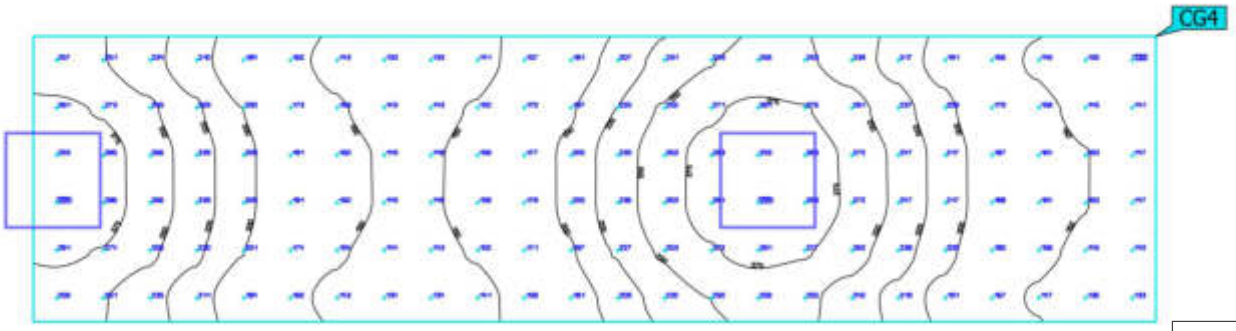
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Egongela 1/Komunikazio horiz 1/Kontrola (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Komunikazio horiz 1





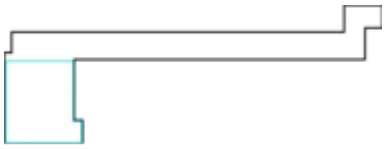
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Komunikazio horiz 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	206 lx	132 lx	294 lx	0.64	0.45	CG4

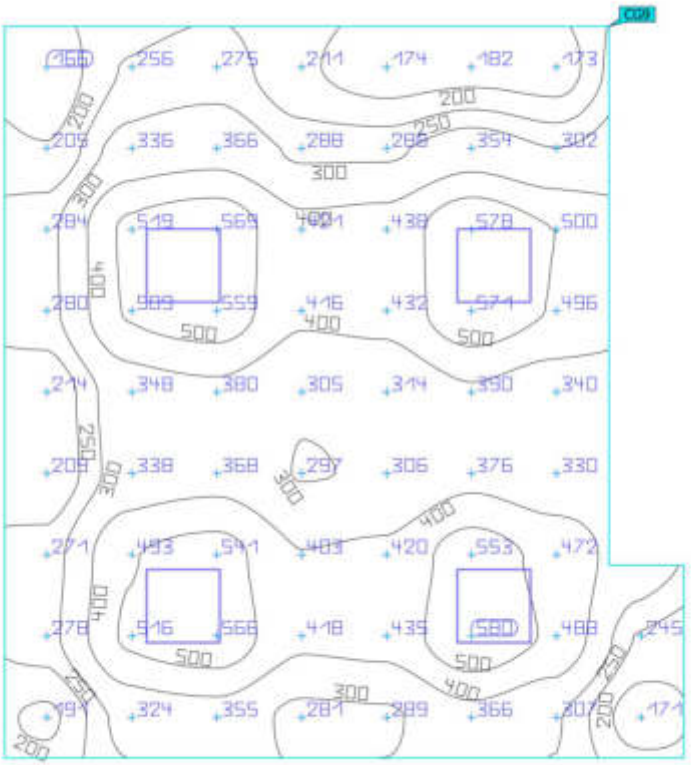
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Egongela 1/Komunikazio horiz 1/Kontrola (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Egongela 1





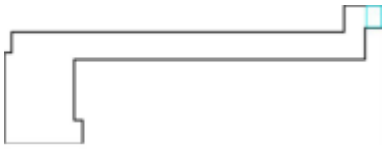
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Egongela 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	363 lx	166 lx	580 lx	0.46	0.29	CG9

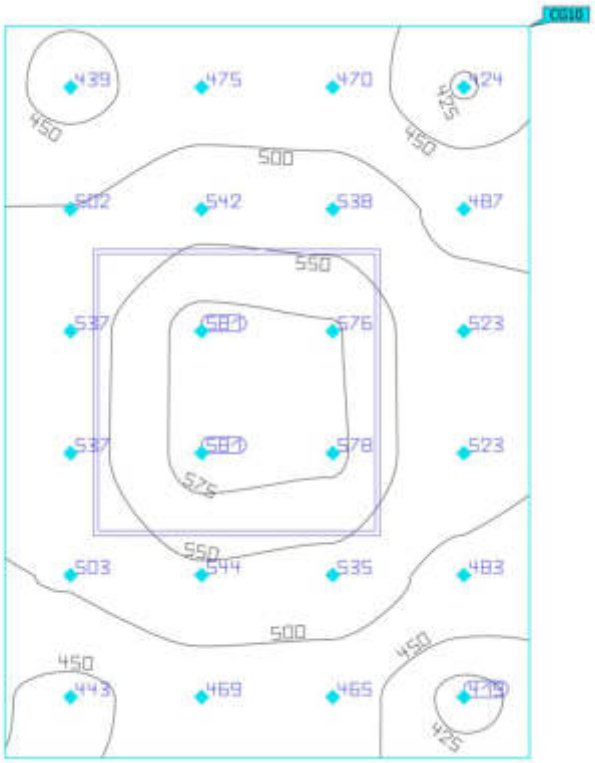
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA
DATA
03/10/2022
EXP
G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Egongela 1/Komunikazio horiz 1/Kontrola (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Kontrola





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Kontrola Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	507 lx	419 lx	581 lx	0.83	0.72	CG10

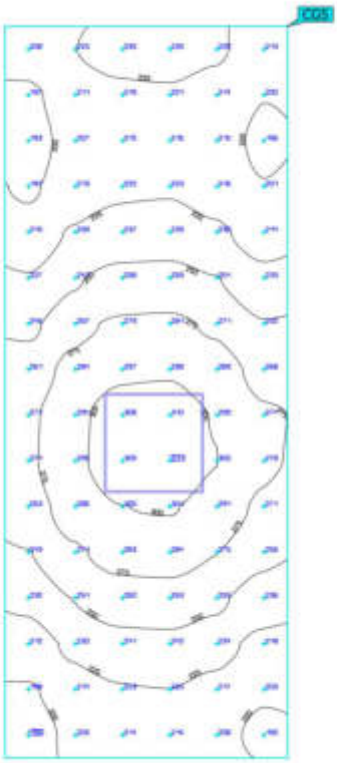
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA
DATA
03/10/2022
EXP
G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Egongela 2/Komunikazio horiz 2 (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Komunikazio horiz 2





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Komunikazio horiz 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	245 lx	190 lx	311 lx	0.78	0.61	CG5

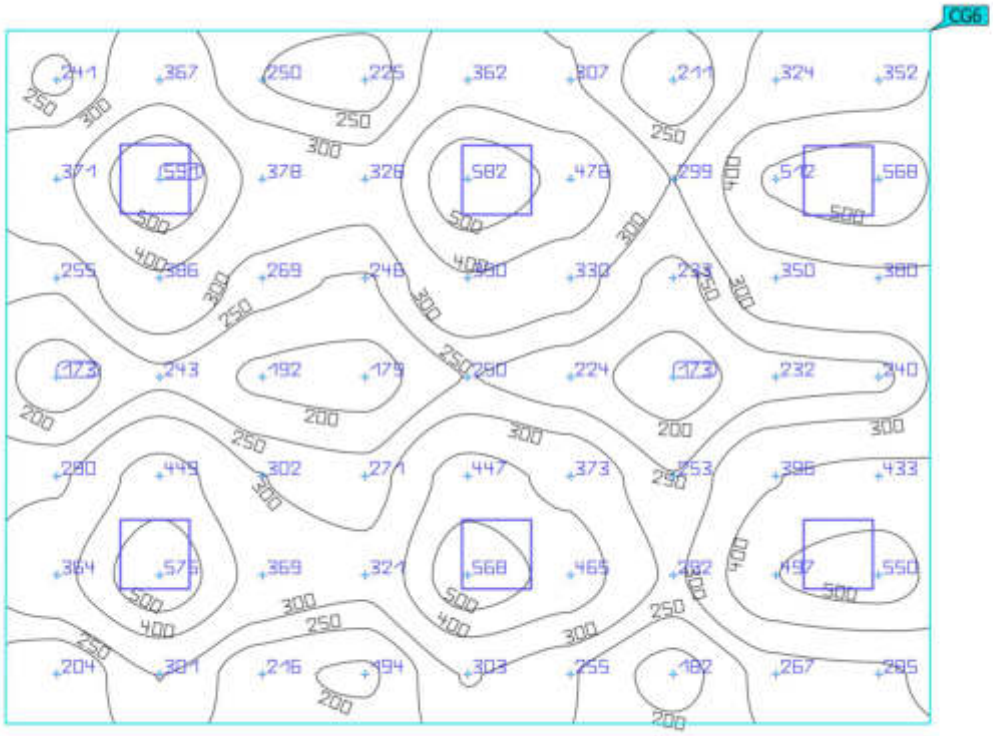
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Egongela 2/Komunikazio horiz 2 (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Egongela 2





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Egongela 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	332 lx	173 lx	591 lx	0.52	0.29	CG6

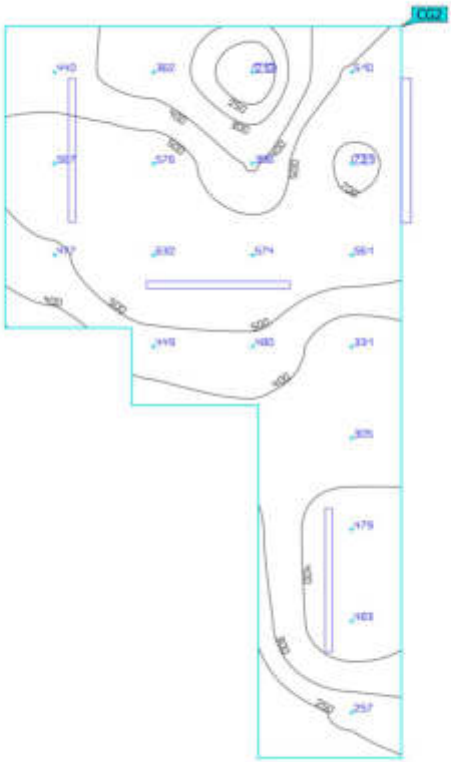
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Gela 1.1 (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Gela 1.1





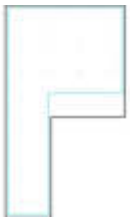
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Gela 1.1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	465 lx	210 lx	731 lx	0.45	0.29	CG2

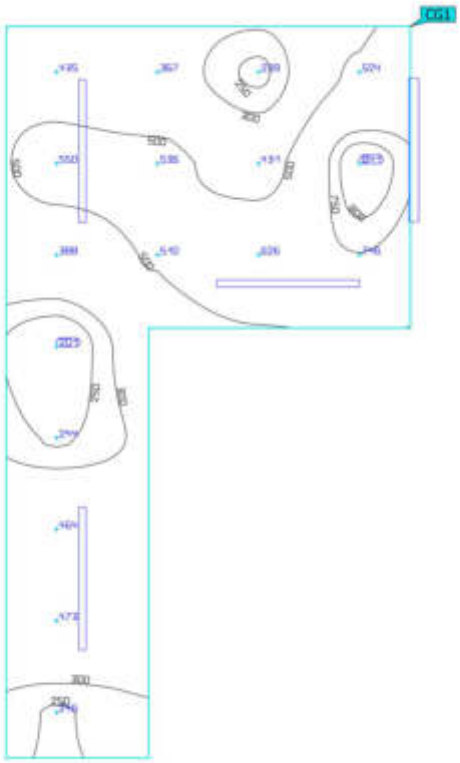
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Gela 1.2 (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Gela 1.2





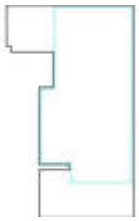
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Gela 1.2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	460 lx	201 lx	841 lx	0.44	0.24	CG1

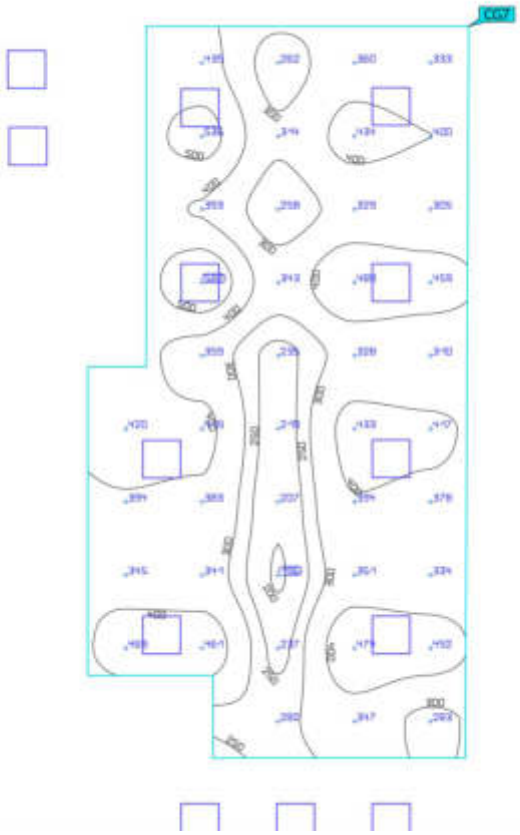
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Jangela/office (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Jangela





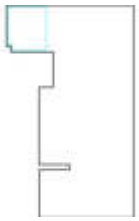
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Jangela Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	365 lx	196 lx	582 lx	0.54	0.34	CG7

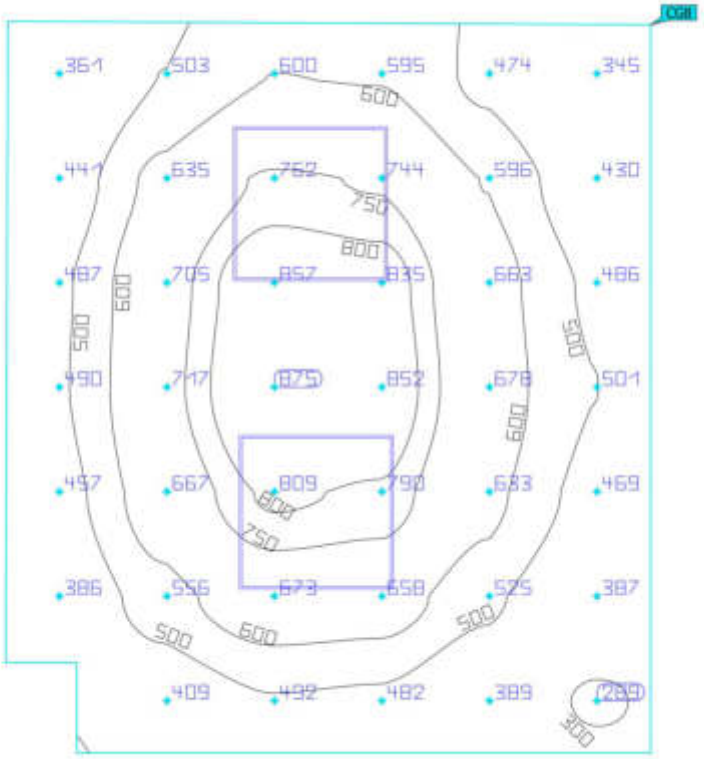
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Jangela/office (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Office





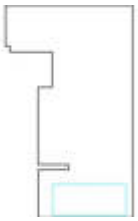
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Office Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	578 lx	289 lx	875 lx	0.50	0.33	CG8

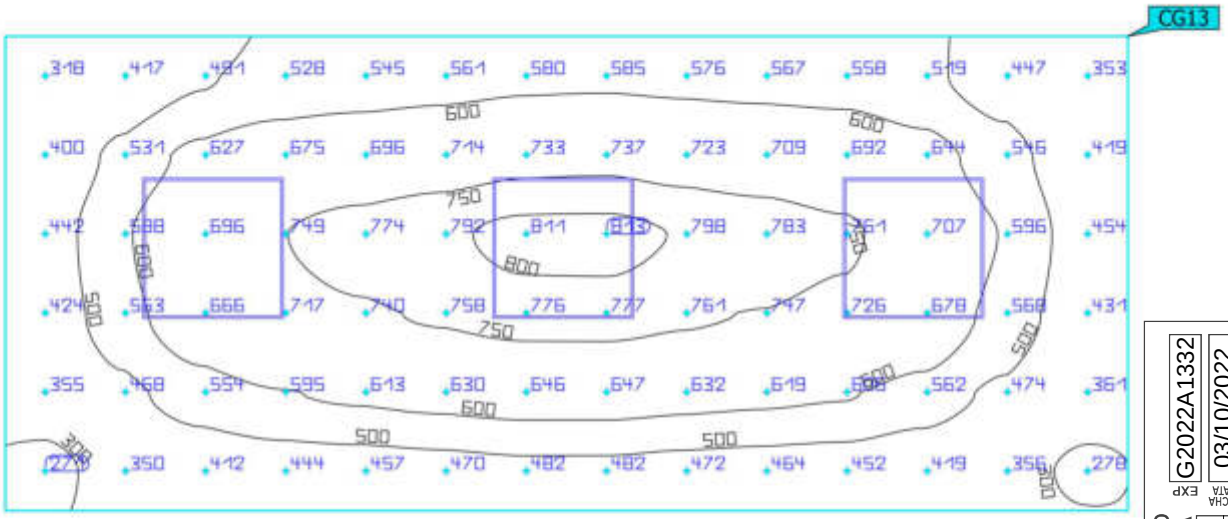
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Jangela/office (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Cocina





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Cocina Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	578 lx	271 lx	813 lx	0.47	0.33	CG13

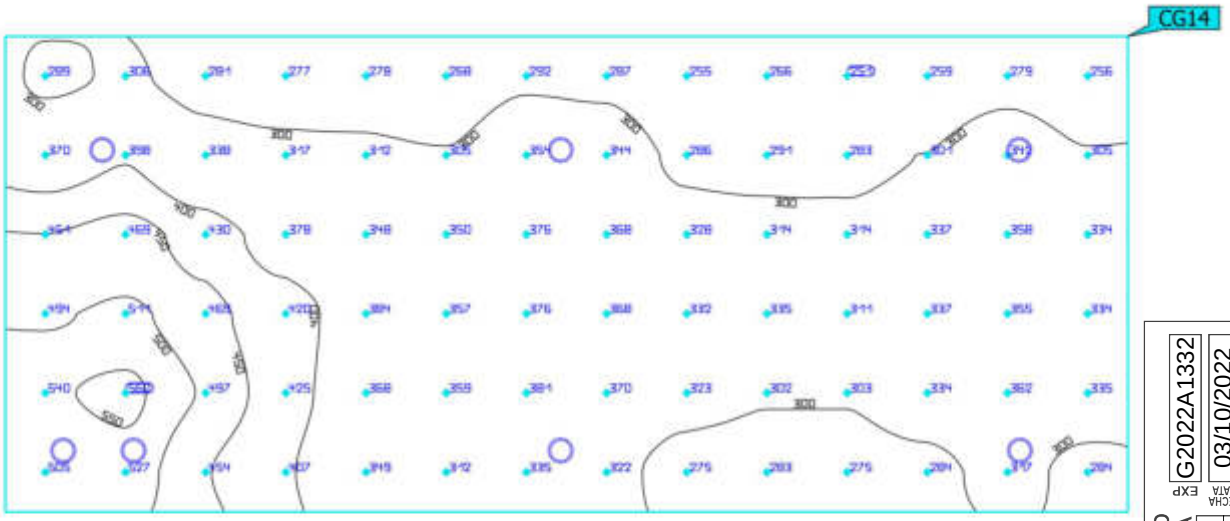
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Komuna 1 (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Komuna 1





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Komuna 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	349 lx	251 lx	560 lx	0.72	0.45	CG14

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Komuna 2 (Escena de luz 1)

Superficie cálculo Komuna 2





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie cálculo Komuna 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.850 m	362 lx	245 lx	530 lx	0.68	0.46	CG12

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Proyecto de iluminación de emergencia

Proyecto:

PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Proyectista:

Departamento de proyectos

Empresa proyectista:

Daisalux

Dirección:

C. Ibarredi 4, Pol. Lubidi

Localidad:

Vitoria

Teléfono:

945290181

Fax:

945290229

Mail:

proyectos@daisalux.com

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
10/1DE35TCD

Catálogo DAISALUX

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

Catálogo Daisalux utilizado: Catálogo España (uso privado) - 2022-05-02

Objetivos lumínicos

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

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

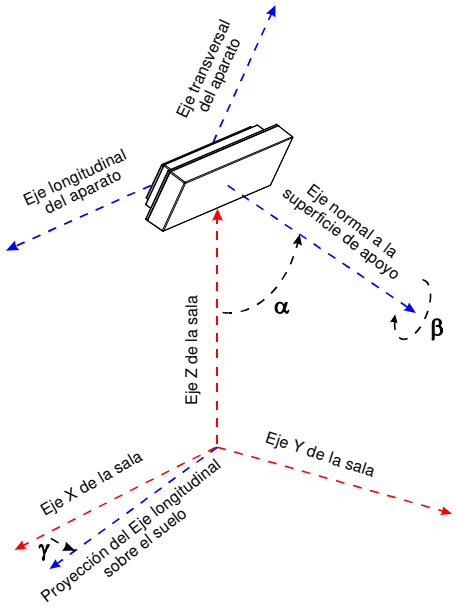
Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

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

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

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Plano : PLANTA PRIMERA

Información del plano

PLANTA PRIMERA

Plano de situación de luminarias 2

Situación de luminarias 3

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

Lista de productos 6

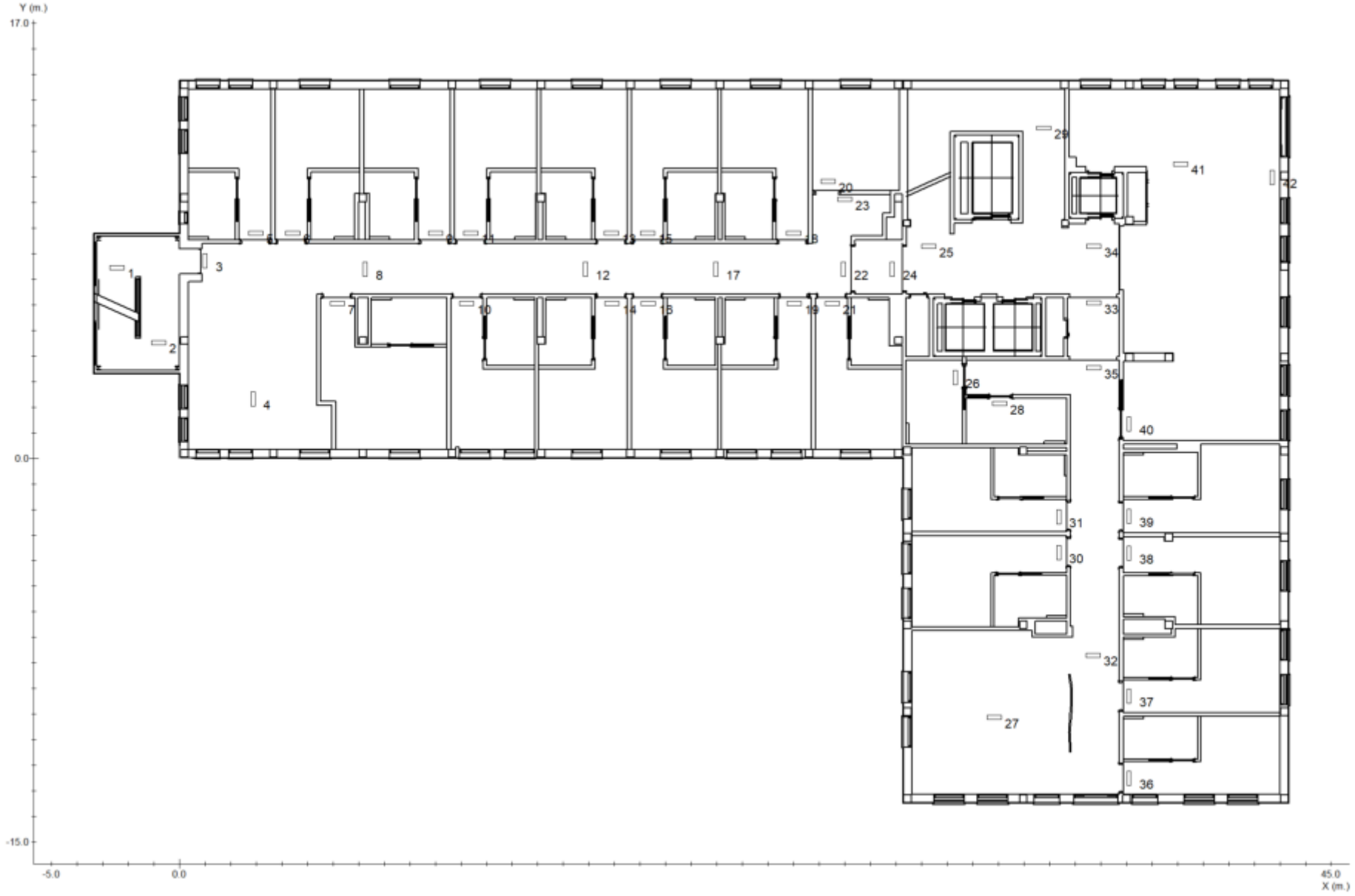
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.33 m.

Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA



COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
ESKO
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA
DATA
03/10/2022
EXP
G2022A1332

Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	IZAR N30	-2.44	7.45	2.40	0	0	0
2	IZAR N30	-0.81	4.52	2.40	0	0	0
3	IZAR N30	1.00	7.73	2.40	-90	0	0
4	IZAR N30	2.87	2.31	2.40	-90	0	0
5	IZAR N30	2.97	8.80	2.40	0	0	0
6	IZAR N30	4.41	8.80	2.40	0	0	0
7	IZAR N30	6.17	6.05	2.40	0	0	0
8	IZAR N30	7.26	7.40	2.40	-90	0	0
9	IZAR N30	10.01	8.80	2.40	0	0	0
10	IZAR N30	11.22	6.05	2.40	0	0	0
11	IZAR N30	11.39	8.80	2.40	0	0	0
12	IZAR N30	15.85	7.40	2.40	-90	0	0
13	IZAR N30	16.88	8.80	2.40	0	0	0
14	IZAR N30	16.90	6.05	2.40	0	0	0
15	IZAR N30	18.30	8.80	2.40	0	0	0
16	IZAR N30	18.32	6.05	2.40	0	0	0
17	IZAR N30	20.96	7.40	2.40	-90	0	0
18	IZAR N30	24.00	8.80	2.40	0	0	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
19	IZAR N30	24.02	6.05	2.40	0	0	0
20	IZAR N30	25.35	10.82	2.40	0	0	0
21	IZAR N30	25.50	6.05	2.40	0	0	0
22	IZAR N30	25.94	7.40	2.40	-90	0	0
23	IZAR N30	26.00	10.12	2.40	0	0	0
24	IZAR N30	27.85	7.40	2.40	-90	0	0
25	IZAR N30	29.27	8.28	2.40	0	0	0
26	IZAR N30	30.31	3.15	2.40	-90	0	0
27	IZAR N30	31.84	-10.12	2.40	0	0	0
28	IZAR N30	32.05	2.14	2.40	0	0	0
29	IZAR N30	33.76	12.91	2.40	0	0	0
30	IZAR N30	34.36	-3.68	2.40	-90	0	0
31	IZAR N30	34.36	-2.30	2.40	-90	0	0
32	IZAR N30	35.70	-7.69	2.40	0	0	0
33	IZAR N30	35.73	6.07	2.40	0	0	0
34	IZAR N30	35.73	8.28	2.40	0	0	0
35	IZAR N30	35.73	3.53	2.40	0	0	0
36	IZAR N30	37.10	-12.51	2.40	-90	0	0

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
37	IZAR N30	37.10	-9.28	2.40	-90	0	0
38	IZAR N30	37.10	-3.72	2.40	-90	0	0
39	IZAR N30	37.10	-2.26	2.40	-90	0	0
40	IZAR N30	37.10	1.35	2.40	-90	0	0
41	IZAR N30	39.11	11.51	2.40	0	0	0
42	IZAR N30	42.70	10.98	2.40	-90	0	0

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
ASO 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

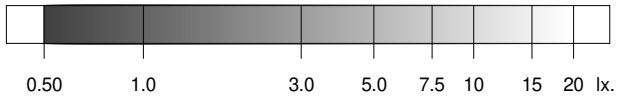
Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

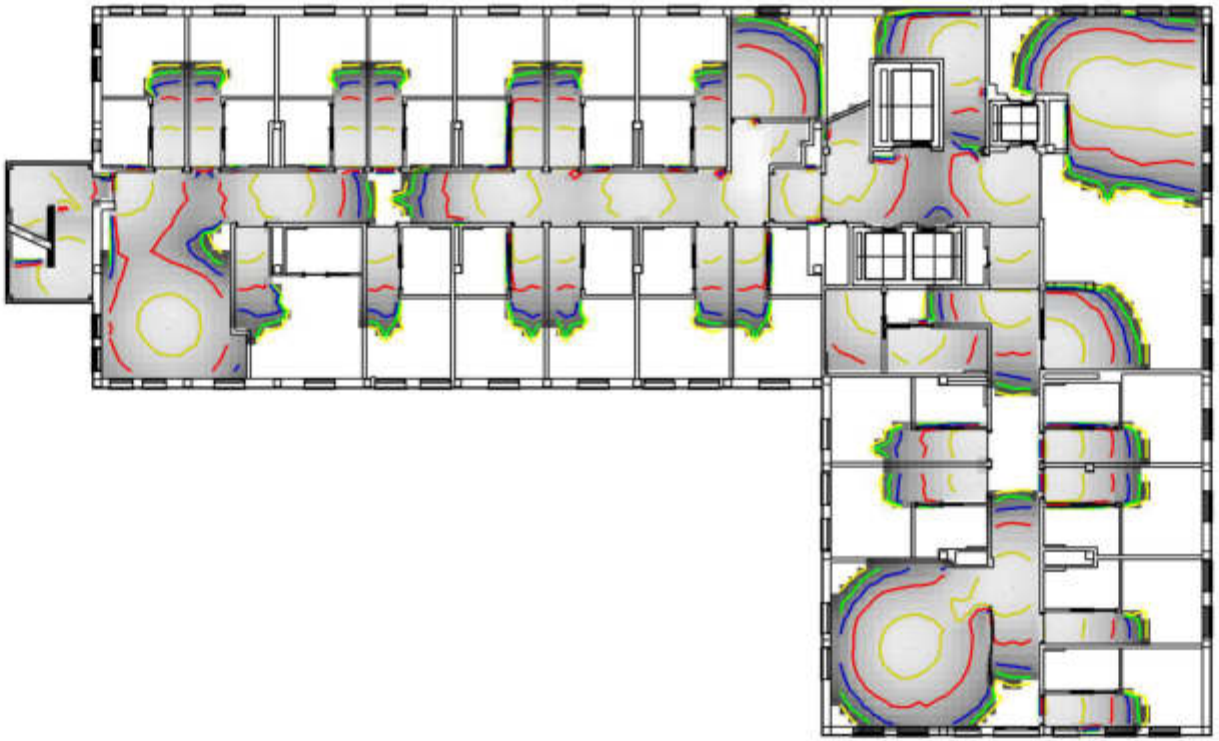
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	19.05 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	70.1 % de 685.7 m²
Iluminación media:	----	2.34 lx

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
ASO 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

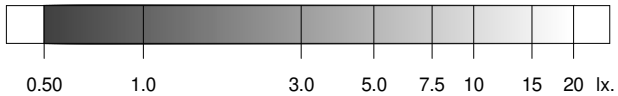
Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	38.48 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	54.6 % de 685.7 m²
Iluminación media:	----	3.87 lx

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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

3

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion 1071DE357CD
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	54.6 % de 685.7 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	38.48 mx/mn

Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA

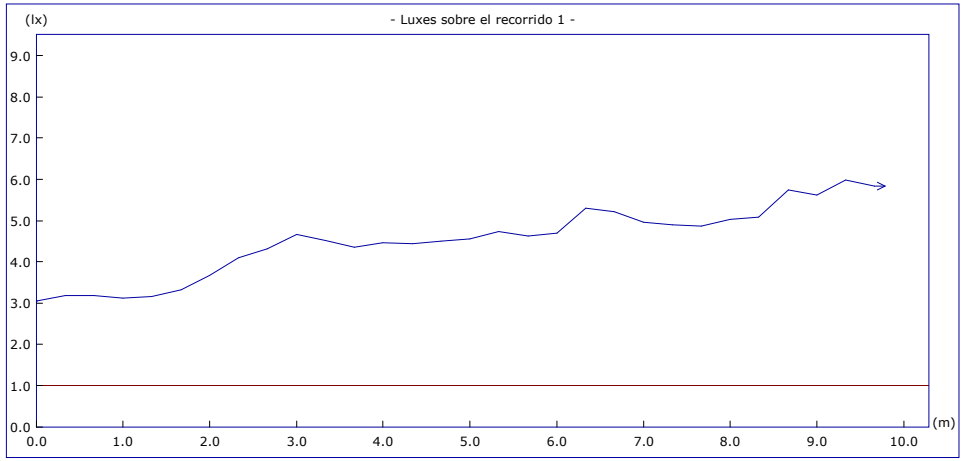


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA

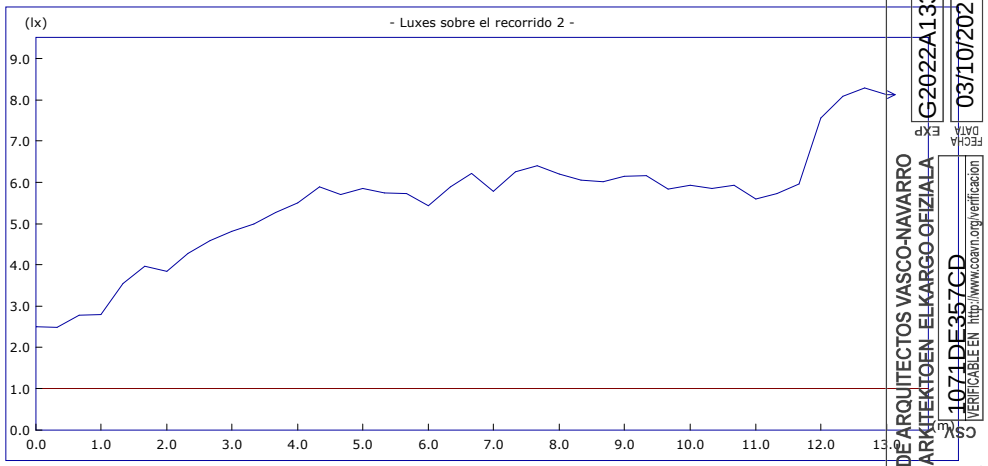
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.96 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	3.05 lx.
lx. máximos:	----	5.98 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.34 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.48 lx.
lx. máximos:	----	8.29 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

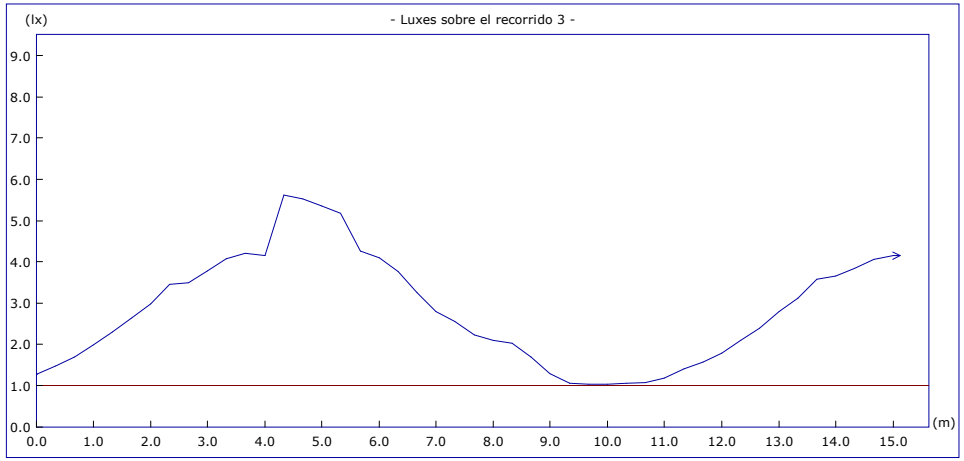
Altura del plano de medida: 0.00 m.

COEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022
Nº 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA

Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	5.45 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.03 lx.
lx. máximos:	----	5.61 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
ESV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA



■ Punto de Seguridad ▧ Cuadro Eléctrico

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	1.47	8.13	1.20	-	5.00	17.92 (H)
2	7.29	8.13	1.20	-	5.00	18.37 (H)
3	16.08	8.09	1.20	-	5.00	17.81 (H)
4	22.70	6.69	1.20	-	5.00	8.70 (H)
5	24.98	8.98	1.20	-	5.00	17.05 (H)
6	25.06	9.71	1.20	-	5.00	17.39 (H)
7	26.01	10.04	1.20	-	5.00	18.47 (H)
8	30.69	8.79	1.20	-	5.00	9.21 (H)
9	36.39	3.38	1.20	-	5.00	14.23 (H)
10	35.06	2.21	1.20	-	5.00	9.36 (H)
11	36.43	-7.58	1.20	-	5.00	14.62 (H)
12	42.72	11.09	1.20	-	5.00	17.20 (H)

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Proyecto : PLANTA PRIMERA RESIDENCIA ANCIANOS ITURBE EN ARRASATE

Plano : PLANTA PRIMERA

Cantidad	Referencia		Precio (€)
42	IZAR N30		3512.88
		Precio Total (PVP)	3512.88

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
ASV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Plano : PLANTA PRIMERA	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	54.6 % de 685.7 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	19.05 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	38.48 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	1.00 lx	3 de 3 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	3 de 3 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	12 de 12 (100 %) cumplido

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Resumen: Lista de productos

Cantidad	Referencia		Precio (€)
42	IZAR N30		3512.88
		Precio Total (PVP)	3512.88

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
ASV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Índice

	página nº
Catálogo DAISALUX	1
Objetivos lumínicos	1
Definición de ejes y ángulos	2
Plano PLANTA PRIMERA	
Plano de situación de luminarias	4
Situación de luminarias	5
Iluminación antipánico	7
Iluminación en recorridos de evacuación	10
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	13
Lista de productos usados en el plano	15
Resumen	
Resultados lumínicos	16
Lista de productos usados en el proyecto	17
ANEXO	
Fichas Técnicas	

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332



daisalux

www.daisalux.com

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA
DATA
03/10/2022
EXP
G2022A1332

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

M DOKUMENTUA. **5 ERANSKINA-BEROKUNTZA-INSTALAZIOA**
DOCUMENTO M. ANEJO 5-INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

NORMATIVA

*Código Técnico de la Edificación y sus Documentos Básicos. Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo de 2006. BOE 74 de 28 de Marzo de 2006.

*Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

La instalación existente se abastece y se regula desde un sistema centralizado general para todo el edificio. No ubicado en esta planta.

De las montantes ida y retorno en acero inoxidable de dimensiones 54x1,5 y 28x1,2mm, sin aislar, salen en tuberías de multicapa de 32x2.9mm su ida y retorno a alimentar a cinco colectores cada una de las dos alas de la planta. Éstos están ubicados en cada uno de los pasillos y en el comedor.

Este último cuenta con un único colector y este es el único que cuenta con una válvula de zona termostática que regula esta estancia.

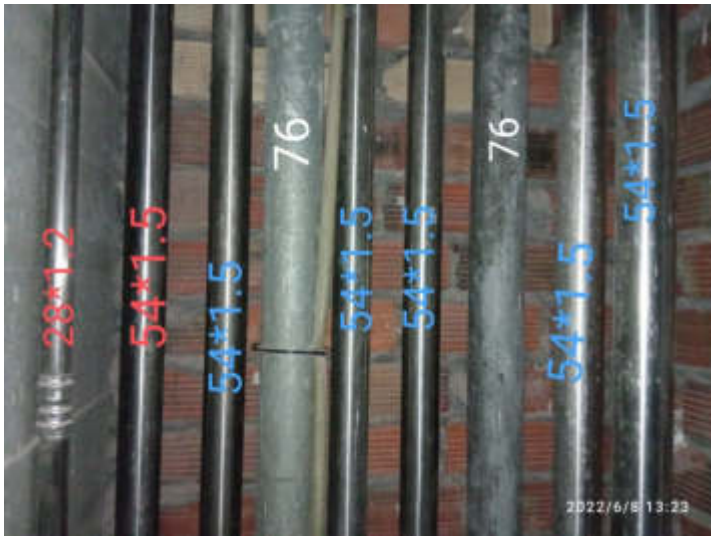
El resto de estancias no cuenta con ningún tipo de regulación.

De estos armarios parten las idas y retornos a cada uno de los radiadores, en multicapa de 16 preaislada.

Los radiadores existentes son de aluminio del fabricante Manaut de modelo Open, con 80cm de altura en las estancias y 50cm en los pasillos. En los baños de las habitaciones están dispuestos toalleros del mismo fabricante y modelo Elegance de dimensiones 1230x500mm.

Según se puede deducir de la visita in situ del 8/06/2022 realizada con la persona de mantenimiento y según el documento grafico de ASMATU realizado de la instalación del 15/07/2010 que se nos entrega:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022



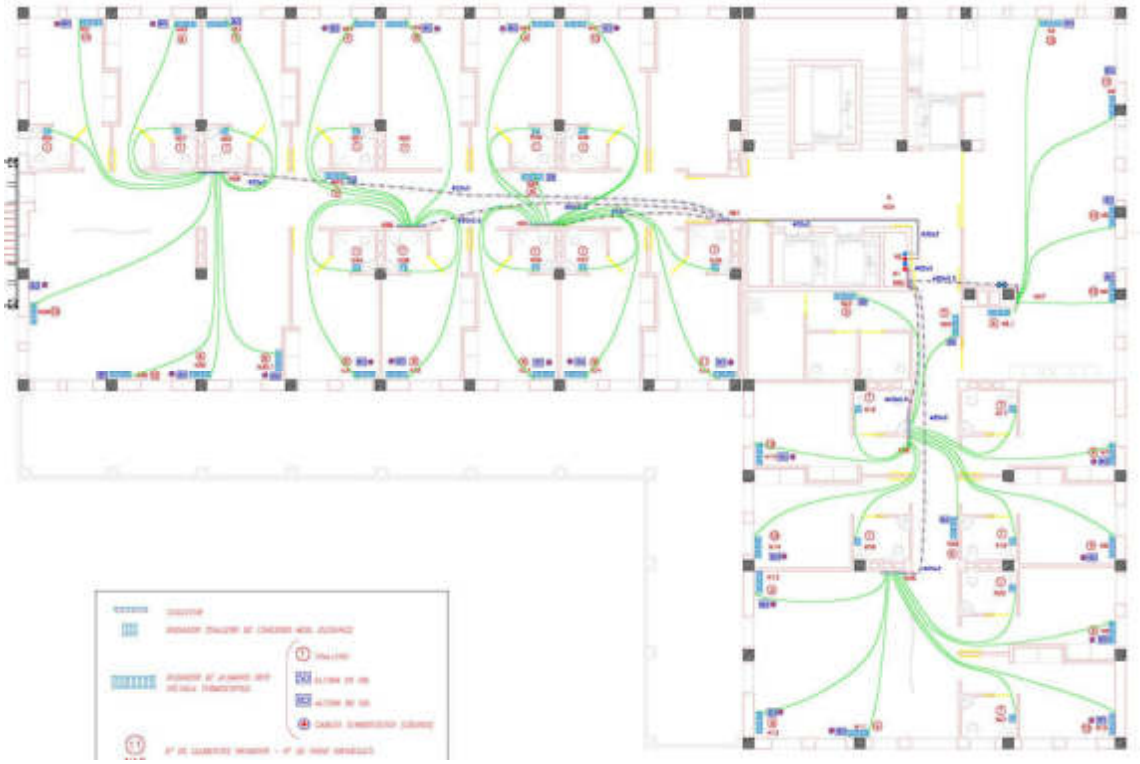






COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA
DATA
03/10/2022
EXP
G2022A1332





COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Se tendrá en cuenta todo lo expuesto en la justificación del CTE-HE 2 Ahorro de Energía en cuanto a las premisas justificadas respecto a la justificación del nuevo R.I.T.E. (RD178/2021) y se considerará en la memoria de cálculo.

Teniéndose en cuenta que se va a intervenir sobre la envolvente de la planta: cierre interior de la fachada y carpinterías exteriores de la misma. Y siguiendo los parámetros recomendados en el anexo del CTE-HE, recomendados para residencial privado pero valores a tener en cuenta en el resto para el cumplimiento de las demandas.

Y valorándose también los nuevos datos de pérdidas por infiltración y recuperación de aire, al proyectarse una nueva instalación de ventilación. Instalación justificada en su capítulo correspondiente de memoria.

Se procede al nuevo cálculo de las demandas. Se adjuntan los cálculos.

En un principio se valora la opción de instalar los emisores que se requieren con el nuevo valor de la demanda que sale de los nuevos y que se adjuntan en la memoria de cálculo.

Pero teniéndose en cuenta que con el paso del tiempo todo el edifico va ir renovándose y con él su envolvente térmica, y cambiará por tanto la regulación del sistema centralizado de calefacción.

Si consideramos que éste tendrá que cumplir con las exigencias del nuevo RITE, Real Decreto 178/2021. En una de sus premisas exige que la temperatura máxima de entrada a los radiadores sea de 60ºC, por lo que al variar el salto térmico de trabajo de los radiadores, y trabajar a temperaturas más bajas, se opta por mantener todos los elementos y como se comenta más adelante regular cada uno de ellos.

Debido a la intervención definida en memoria de proyecto, hay que retirar los emisores de todas las estancias. Para ello se cerraran las llaves de corte generales de patinillo y las de colector y se irá poco a poco vaciando la instalación.

Por las indicaciones del personal de mantenimiento se hacen las siguientes consideraciones:

Dado que los colectores actuales tienen un difícil mantenimiento y no son de la calidad que deberían ser para dicha instalación. Y teniéndose en cuanta que en algunos de ellos se necesita intervenir. Se cambiarán por otros dimensionados según presupuesto y planos.

En cuanto a los radiadores se nos comunican que funcionan correctamente. Por lo que se retiraran para la ejecución de la obra, se limpiaran y se pintaran.

Señalar que hay dos nuevas estancias: habitación 1.5 y 1.19 sobre las que se debe instalar nuevos radiadores toalleros. Éstos serán alimentados desde el nuevo colector más cercano, según plano. Teniéndose en cuenta que no tenemos suficiente recrecido para instalar las nuevas tuberías se intervendrá por el falso techo de la planta baja. En el caso de no poderse ejecutar previa aprobación de dirección facultativa se instalan toalleros eléctricos.

Señalar que habrá algunos radiadores y toalleros que por la modificación en la distribución, se deba modificar su ubicación, está dadas las características de la intervención debería de ser de pequeña envergadura al tener que desde las alimentaciones a los radiadores existentes alimentar a la nueva ubicación. Esto se deberá realizar a ser posible por los cierres o como se ha comentado anteriormente.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Dado que se trata de una instalación existente en la que la red bitubular que alimenta a cada radiador ya existe y va a un colector en el que no están identificados los circuitos, se decide no actuar sobre éstos en el colector, sino que para ser más eficientes y cumplir con el nuevo RITE, dar a cada estancia la posibilidad de acomodar su temperatura, disponiéndose de válvulas termostáticas autoregulables en cada uno de los emisores.

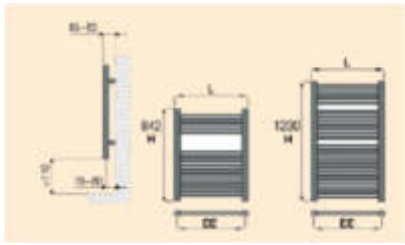
Son unas válvulas con dos funciones, como limitador automático de caudal de agua y como válvula termostática. La válvula en cada radiador limita el caudal máximo, independientemente de la presión diferencial en la válvula. Con su regulación, la válvula permite que, una vez fijado el caudal máximo, este no se supere en ningún momento.
Los cambios de presión producidos por válvulas de otras habitaciones no afectan al funcionamiento de las válvulas termostáticas.

Estas se dispondrán en todos los radiadores de las estancias menos en la estancia del comedor, ya que ésta es la única estancia que posee una válvula termostática de zona para regular su temperatura.

Se adjuntan fichas técnicas de los emisores.

ELEGANCE:

Modelo	Altura H (mm)	Nº tubos	Anchura L (mm)	Distancia entre ejes EE (mm)	Peso (kg)	Contenido agua (l)	Emisión (W) ΔT 50° C	Resistencia (W)
Versión blanco								
Elegance 18/450	842	18	450	400	7,21	3,61	386	300
Elegance 18/500	842	18	500	450	7,87	3,93	425	300
Elegance 18/550	842	18	550	500	8,53	4,26	457	300
Elegance 26/450	1230	25	450	400	9,52	5,50	538	500
Elegance 26/500	1230	25	500	450	10,08	6,16	905	500
Elegance 26/550	1230	25	550	500	10,64	6,72	673	700
Elegance 26/600	1230	25	600	550	11,42	7,28	740	700



COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Open

Radiadores de aluminio



- Aleación aluminio inyectado.
- Máxima resistencia a la corrosión.
- Entran rápidamente en temperatura, gracias a su baja inercia térmica.
- Transmisión homogénea del calor, mediante radiación o por convección.
- Carácter modular permite reducir o aumentar el número de elementos, permitiendo instalaciones a medida.
- Disponibles en baterías:
  - 500/600 de 2 a 12 elementos
  - 350/700 de 10 elementos
  - 900 de 10 elementos

Modelo Open		Entre ejes/total Open 350/400	Entre ejes/total Open 500/600	Entre ejes/total Open 600/700	Entre ejes/total Open 700/800	Entre ejes/total Open 800/900
Emisión térmica	ΔT40 (W)	68,20	91,20	109,86	120,19	126,22
	ΔT40 (Kcal)	58,69	78,42	91,02	103,34	116,36
Emisión térmica	ΔT50 (W)	82,9	122,1	142,6	161,5	181,4
	ΔT50 (Kcal)	80,75	105,99	122,62	138,89	156,00
Emisión térmica	ΔT60 (W)	118,81	155,88	180,58	204,51	229,71
	ΔT60 (Kcal)	102,16	134,05	155,29	175,87	197,56
Exponente	n	1,362	1,346	1,335	1,324	1,313
Dimensiones H: Altura total	mm	422	572	672	772	882
I: Distancia entre ejes	mm	350	500	600	700	800
P: Profundidad	mm	98	98	98	98	98
L: Ancho del elemento	mm	80	80	80	80	80
Vol. agua por elemento litros		0,40	0,58	0,68	0,78	0,88
Precio elemento	**€**	**18,39**	**18,75**	**20,95**	**24,22**	**26,46**

ANEJO DE CALCULO

Se adjuntan los cálculos de la nueva demanda de calor de cada estancia tipo, con las nuevas premisas antes comentadas. Las diferencias entre los existentes y los proyectados.

Se adjuntan estos cálculos porque la decisión final antes comentada dependerá de si las obras en el resto de plantas van a seguir o no y de la gestión del sistema centralizado general del edificio. Decisiones en las que este equipo no interviene.

DATOS DE PARTIDA:

- Localidad : Arrasate (Gipuzkoa)
- Altitud:236 m.
- Ventilación: Se considera a calentar el volumen de renovación marcado en el RITE, cuyo valor está en el capítulo de esta instalación. Se plantea un sistema de doble flujo. con una recuperación del 80%. En los cálculos se considera un 20% de pérdidas.

- Sistema de calefacción: Radiadores salto térmico el existente de 40ºC
- Fluido calo portador: Agua.
- Temperatura de salida del colector a suelo radiante: 35-40ºC
- Vientos: No se han tenido en consideración mayoraciones por vientos ya que se consideran otros coeficientes.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Para el cálculo de las cargas térmicas del edificio se han tenido en cuenta los siguientes valores:

- Temperatura interior: 21ºC
- Temperatura exterior: -1ºC

COEFICIENTES DE ORIENTACIÓN
Se utilizarán los siguientes:

- Orientación noroeste 10%
- Orientación este 10%
- Orientación sureste 5%

MAYORACIÓN POR INTERMITENCIA

Se considera una mayoración del 15% por intermitencia. Los coeficientes de mayoración se aplicarán exclusivamente a la carga térmica debida a las pérdidas por cerramientos.

El MÉTODO DE CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS utilizado, es el especificado por las normativas, y consiste en calcular las superficies de los diferentes cerramientos que separan los diferentes locales de las viviendas, con el exterior o con locales no calefactados. Esta superficie es multiplicada por el coeficiente de transmisión térmica que posee el cerramiento en cuestión, por el salto térmico existente entre la temperatura mínima exterior y la temperatura interior en invierno, mayorado según el coeficiente por orientación y por intermitencia.

La suma de todas las perdidas correspondientes a todos los cerramientos que tiene una habitación o hueco determinado, más las perdidas por ventilación y otras mayoraciones a considerar, nos da el valor total de perdidas térmicas que tiene esa habitación o hueco. Con este dato ya podemos calcular los metros de tubería a instalar en caso de suelos radiantes. Este procedimiento lo repetiremos por cada habitación o hueco que tenga la vivienda o el edificio objeto del proyecto.

Se adjuntan tablas de cálculo de la potencia térmica calculada.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

DATOS DE PARTIDA	
Temperaturas consideradas (ºC)	
Tª EXTERIOR	-1
Tª INTERIOR	21
Tª PLANTA SÓTANO (Estancia)	16
Tª PLANTA SÓTANO (garaje)	5
Coeficientes de Transmisión (U) (W/m²Cº)	
MURO EXTERIOR N	0,270
MURO EXTERIOR S	0,270
MURO EXTERIOR O	0,270
MURO EXTERIOR E	0,270
MURO TERRENO	0,270
VENTANA N	1,500
VENTANA S	1,500
VENTANA O	1,500
VENTANA E	1,500
SUELO (en contacto con NH)	0,480
SUELO (Terreno)	0,480
SUELO/TECHO	0,850
CUBIERTA	0,220
PUERTA ENTRADA	3,000
Factores de Orientación	
NORTE	1,15
NE / NO / E / O / SE / SO	1,10
SUR	1,05
FACTOR DE INTERMITENCIA	10%
COEFICIENTE DE SEGURIDAD	10%
Diferencias de Temperatura entre locales (Cº)	
	Resto locales
MURO EXTERIOR N	22
MURO EXTERIOR S	22
MURO EXTERIOR E	22
MURO EXTERIOR O	22
VENTANA N	22
VENTANA S	22
VENTANA O	22
VENTANA E	22
SUELO / TECHO	5
SUELO (en contacto con garaje)	16
SUELO (en contacto con P. Sótano-estancia)	5
CUBIERTA (en contacto con exterior)	22
PUERTA ENTRADA	22

VIVIENDA: **PLANTA 1ª**
ESTANCIA: **gela 1.1.**

DENOMINACION	LONGITUD m	ALTO/ANCHO m	SUPERFICIE BRUTA m²	DEDUCCION m²	SUPERFICIE NETA m²	TRANSMITANCIA (U) W/m²Kº	AT K	ORIENTACION	Q_T W
MURO NORTE	3,79	2,4	9,096	4,092	5,004	0,27	22	1,15	34,18
VENTANAS NORTE	0,93	2,2	2,046		2,046	1,5	22	1,15	77,65
	0,93	2,2	2,046		2,046	1,5	22	1,15	77,65
MURO OESTE	3,12	2,4	7,488	4,092	7,488	0,270	22	1,10	48,93
VENTANA OESTE	0,93	2,2	2,046		2,046	1,500	22	1,10	74,27
	0,93	2,2	2,046		2,046	1,500	22	1,10	74,27
SUELO P.BAJA			13,6		13,6	1,640	2	1,00	44,61
TECHO P.1ª			13,6		13,6	1,640	2	1,00	44,61

PERDIDAS POR TRANSMISION Q_T (W) =	**476,16**				
		CAUDAL (m3/s) =		0,013	
		SALTO TERMICO		22,00	
PERDIDAS POR INFILTRACIONES Q_I (W) =	**330,00**				
		INTERMITENCIA =		0,1	
PERDIDAS DE CARGA TOTALES Q (W) =	**886,77**				
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD =		0,1	Instalados
		Nºradiadores H80 w-OPEN	**135,33**	Ratio w/m2	Nºrad. H80 w-OPEN / W
PERDIDA DE CARGA TOTALES+SEGURIDAD Q (W) =	**975,45**	**7**		71,72	**8** / **1083**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

VIVIENDA:	PLANTA 1ª
ESTANCIA:	Gela 1.2

DENOMINACION	LONGITUD m	ALTO/ANCHO m	SUPERFICIE BRUTA m^2	DEDUCCION m^2	SUPERFICIE NETA m^2	TRANSMITANCIA (U) W/m^2Kº	AT K	ORIENTACION	Q_T W
MURO NORTE	3,63	2,40	8,71		8,71	0,270	22	1,15	59,51
VENTANAS NORTE	1,20	1,23	2,42		2,42	0,480	22	1,15	29,39
SUELO P.BAJA			13,80		13,80	1,640	2	1,00	45,26
TECHO P.1ª			13,80		13,80	1,640	2	1,00	45,26

PERDIDAS POR TRANSMISION Q_T (W) =	179,43				
		CAUDAL (m3/s) =	0,013		
		SALTO TERMICO	22,00		
PERDIDAS POR INFILTRACIONES Q_I (W) =	330,00				
		INTERMITENCIA =	0,1		
PERDIDAS DE CARGA TOTALES Q (W) =	560,37				
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD =	0,1	Instalados	
	Nºradiadores H80 w-OPEN	135,33	Ratio w/m2	Nºrad. H80 w-OPEN	W
PERDIDA DE CARGA TOTALES+SEGURIDAD Q (W) =	616,41	5	44,67	5	677

VIVIENDA:	PLANTA 1ª
ESTANCIA:	Jangela

DENOMINACION	LONGITUD m	ALTO/ANCHO m	SUPERFICIE BRUTA m^2	DEDUCCION m^2	SUPERFICIE NETA m^2	TRANSMITANCIA (U) W/m^2Kº	AT K	ORIENTACION	Q_T W
MURO OESTE	8,26	2,40	19,82	11,32	8,51	0,270	22	1,10	55,59
VENTANA OESTE	4,92	2,30	11,32		11,32	1,500	22	1,10	410,77
MURO SUR	13,70	2,40	32,88	19,21	13,68	0,270	22	1,05	85,29
VENTANA S	8,35	2,30	19,21		19,21	1,500	22	1,05	665,45
SUELO P.BAJA			89,25		89,25	1,640	2	1,00	292,74
TECHO P.1ª			89,25		89,25	1,640	2	1,00	292,74

PERDIDAS POR TRANSMISION Q_T (W) =	1.802,59				
		CAUDAL (m3/s) =	0,250		
		SALTO TERMICO	22,00		
PERDIDAS POR INFILTRACIONES Q_I (W) =	1.320,00				
		INTERMITENCIA =	0,1		
PERDIDAS DE CARGA TOTALES Q (W) =	3.434,84				
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD =	0,1	Instalados	
	Nºradiadores H80 w-OPEN	135,33	Ratio w/m2	Nºrad. H80 w-OPEN	W
PERDIDA DE CARGA TOTALES+SEGURIDAD Q (W) =	3.778,33	29	43,97	10+10+9	3925

VIVIENDA:	PLANTA 1ª
ESTANCIA:	Egongela 1

DENOMINACION	LONGITUD m	ALTO/ANCHO m	SUPERFICIE BRUTA m^2	DEDUCCION m^2	SUPERFICIE NETA m^2	TRANSMITANCIA (U) W/m^2Kº	AT K	ORIENTACION	Q_T W
MURO O	6,54	2,40	15,70	4,09	11,60	0,270	22	1,10	75,82
VENTANA O	1,86	2,20	4,09		4,09	1,500	22	1,10	148,54
MURO S	5,62	2,40	13,49	6,73	6,76	0,270	22	1,05	42,14
VENTANA S	3,06	2,20	6,73		6,73	1,500	22	1,05	233,26
SUELO P.BAJA			31,86		31,86	0,850	2	1,00	54,16
TECHO P.1ª			31,86		31,86	0,220	2	1,00	14,02

PERDIDAS POR TRANSMISION Q_T (W) =	567,94				
		CAUDAL (m3/s) =	0,100		
		SALTO TERMICO	22,00		
PERDIDAS POR INFILTRACIONES Q_I (W) =	528,00				
		INTERMITENCIA =	0,1		
PERDIDAS DE CARGA TOTALES Q (W) =	1.205,54				
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD =	0,1	Instalados	
	Nºradiadores H80 w-OPEN	135,33	Ratio w/m2	Nºrad. H80 w-OPEN	W
PERDIDA DE CARGA TOTALES+SEGURIDAD Q (W) =	1.326,09	10	41,62	10	1353

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

VIVIENDA:	PLANTA 1ª								
ESTANCIA:	Egongela 2								
DENOMINACION	**LONGITUD m**	**ALTO/ANCHO m**	**SUPERFICIE BRUTA m^2**	**DEDUCCION m^2**	**SUPERFICIE NETA m^2**	**TRANSMITANCIA (U) $W/m^2Kº$**	**AT K**	**ORIENTACION**	**Q_T W**
MUROS	8,11	2,40	19,46	11,15	8,31	0,270	22	1,05	51,83
VENTANA S	5,07	2,20	11,15		11,15	1,500	22	1,05	386,49
MURO O	6,41	2,40	15,38	5,28	10,10	0,270	22	1,10	66,02
VENTANA O	2,40	2,20	5,28		5,28	1,500	22	1,10	191,66
SUELO P.BAJA			40,00		40,00	1,640	2	1,00	131,20
TECHO P.1ª			40,00		40,00	1,640	2	1,00	131,20
	PERDIDAS POR TRANSMISION Q_T (W) =		**958,40**						
					CAUDAL (m3/s) =		0,100		
					SALTO TERMICO		22,00		
	PERDIDAS POR INFILTRACIONES Q_I (W) =		**528,00**	20%Rec.					
					INTERMITENCIA =		0,1		
	PERDIDAS DE CARGA TOTALES Q (W) =		**1.635,04**						
					COEFICIENTE DE SEGURIDAD =		0,1	Instalados	
				Nºradiadores H80 w-OPEN		**135,33**	Ratio w/m2	Nºrad. H80 w-OPEN	W
	PERDIDA DE CARGA TOTALES+SEGURIDAD Q (W) =		**1.798,54**	**13**			44,96	**8+6**	**1895**

	EXISTENTES	PROYECTO
GELA 1.1	10	8
GELA 1.2	8	8
GELA 1.3	9	9
GELA 1.4	9	9
GELA 1.5	8	8
GELA 1.6	9	9
GELA 1.7	10	8
GELA 1.8	9	5
GELA 1.9	8	5
GELA 1.10	8	5
GELA 1.11	9	5
GELA 1.12	11	5
GELA 1.13	10	5
GELA 1.14	10	5
GELA 1.15	9	9
GELA 1.16	9	9
GELA 1.17	9	9
GELA 1.18	10	8
GELA 1.19		5
EGONGELA 1	10-10-8-8	10
EGONGELA 2	6+6+5	6+6+5
JANGELA	10-10-10-10-8	10+10+10

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

M DOKUMENTUA. **6 ERANSKINA-IRISGARRITASUNA BETE IZANAREN JUSTIFIKAZIOA. 68/2000 DEKRETUA**

DOCUMENTO M. ANEJO 6-JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ACCESIBILIDAD. DECRETO 68/2000

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS

F.ACC./EDI.A.III

AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII)
Los edificios de uso **INDUSTRIAL,** en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo III**	PROYECTO

OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.			
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.			
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	**ESPACIO LIBRE** a ambos lados de la puerta:		$\phi \geq 180$ cm	ϕ=
	Angulo de apertura		$\alpha \geq 90^{o}$	α=
	ANCHO	Apertura Manual	A ≥ 90 cm	A =
		Apertura Automática	A ≥ 120 cm	
		Tirador	90 ≤ H ≤ 120 cm	H =
	PUERTAS ACRISTALADAS			
	Vidrio de seguridad con Zócalo protector de:		H ≥ 40 cm	H =
	2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho:		H_1=90cm //H_2=150cm	H_1= H_2=
	PUERTAS DE EMERGENCIA			
	Mecanismo de apertura de doble barra:		H_1=90cm // H_2=20cm	H_1= H_2=
	ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO			
	Pasos alternativos libres de ancho		A ≥ 90 cm c/10m	A =
	Elementos de accionamiento		90 ≤ H ≤ 120 cm	H =
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	**ESPACIO LIBRE** de obstáculos:		$\phi \geq 180$ cm	ϕ=
	PAVIMENTO:		Antideslizante/continuo	
	ILUMINACIÓN	Nivel	E ≥ 300 lux	E =
		Interruptores con piloto luminoso	90 ≤ H ≤ 120 cm	H =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm. Se recomiendan Maquetas			
COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR (Anejo III. Art.5.2)	**ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO**			
	Prisma Libre		**ALTO** H ≥ 220 cm	H =
			ANCHO B ≥ 180 cm	B =
	SILLAS DE RUEDAS Si recorrido peatonal >100m, disponer		1/100 personas	Nº=
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los acceso			
	las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho b ≥ 100 cm			
	PASILLOS PRINCIPALES	ANCHO LIBRE:	B ≥ 180 cm	B =
	PASILLOS SECUNDARIOS	ANCHO LIBRE	B ≥ 120 cm	B =
		Con espacios de giro	$\phi \geq 150$ cm/d≤ 18 m	ϕ =
		Obligatorio al principio y final del pasillo		☐
	PUERTAS INTERIORES.	Espacio libre a ambos lados	$\phi \geq 180$ cm	ϕ=
		Si el pasillo es B = 120 cm:	ϕ = 120 cm	
	HUECO LIBRE	Anchura	A ≥ 90 cm	A=
		Ángulo de apertura	$\alpha \geq 90^{o}$	α =
	TIRADOR a profundidad a ≤ 7 cm del plano de la puerta y a		90 ≤ H ≤ 120cm	H =
	MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una			
	mirilla alargada hasta esta altura.			
	VENTANAS en pasillos.	Altura libre bajo apertura	H ≥ 220 cm	H =
		Altura de colocación de mecanismos	80 h ≤ 110 cm	h =
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma			
ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	**PELDAÑOS.**	No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel.		Nºpeld. min=
	ALTURA LIBRE bajo escalera		H ≥ 220 cm	H =
	Intrados del tramo inferior		Cerrarlo hasta 220cm	☐
	PASAMANOS			
	Para ancho ≥ 120 cm		Obligatorio a ambos lados	A=
	Para ancho ≥ 240 cm		Además intermedio	
	ILUMINACION. Nivel a 1m del suelo		E ≥ 500 lux, Recomdable	
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos a las escaleras, por Franjas señalizadoras ☐			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
EXP
03/10/2022
FECHA DATA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
COAVN
GIPUZKOA

RAMPAS (Anejo III, Art.5.3.2)	**ACCESOS**		∅ ≥ 180cm	∅ =
	PENDIENTE	Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 10 %	P =
			L > 3m P ≤ 8 %, Recomd. P ≤ 6 %	P=
	ANCHURA		A ≥ 180 cm	A =
	BORDILLO LATERAL		H ≥ 5 cm	H =
	LONGITUD máxima sin rellano		L ≤ 10m	L =
	RELLANO INTERMEDIO. Fondo		B ≥ 180 cm	B =
	PASAMANOS:	Para L ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	☐
	PAVIMENTO		Antideslizante	☐
	PROHIBIDO Escalera descendente a menos de 3m de la prolongación de las rampas ☐			
PASAMANOS (Anejo III, Art.5.3.3)	**PASAMANOS:**	uno a	H = 100 ± 5 cm	H =
		otro a	H = 70 ± 5 cm	H =
	Separación del plano horizontal		a ≥ 4 cm	
	Separación obstáculos s/vertical		b ≥ 10 cm	
	Prolongación en los extremos		L = 45 cm	L =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones			
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4)	**PLATAFORMA DE ACCESO**		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux Recomendable	E =
	Franja señalizadora frente a puerta		150 x 150 cm	☐
	Altura de instalación de pulsadores		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO			
	Si el recorrido real entre ascensores	S > 50m	Todos adaptados	S =
		Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	Nº=
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES			
	Ancho x Fondo		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	Con entrada y salida en distinta dirección		A x B ≥ 150 x 180 cm	A x B =
	REQUISITOS			
	Tolerancias suelos cabina y plataforma		h ≤ 20 mm	h =
	Separación		s ≤ 35 mm	s =
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo			
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux	E =
	Pasamanos continuos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de		A x B ≥ 100 x 125 cm	A x B =
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal			☐
	ANCHO		b ≥ 90 cm	b =
	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm		b ≥ 80 cm	b =
ELEMENTOS MECÁNICOS (Anejo III, Art.5.3.5.)	**ESCALERAS MECÁNICAS.** Siempre se complementaran con ascensor			
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Nº de peldaños enrasados a entrada y salida		N ≥ 2	N =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES. Siempre se complementaran con ascensor			
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Acuerdo con la horizontal a entrada y salida		L ≥ 150 cm	L =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES INCLINADOS			
	PENDIENTE	L ≤ 3 m	P ≤ 10 %	L = P =
		L> 3 m	P ≤ 8 %. Recom. P ≤ 6 %	L = P =
	RELLANOS INTERMEDIOS		B ≥ 180 cm/≤ 10 m	B = /
	Espacio libre en los accesos a la rampa		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Protección lateral		h ≥ 5 cm	h =
	PASAMANOS	Para A ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	L =
	PLATAFORMAS ELEVADORAS.			
	ACCESOS		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PULSADORES	Ubicación	En plataforma y zonas de embarco y desembarco	
		Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAPACIDAD de elevación		Q ≥ 250 Kg	Q =
	VELOCIDAD de desplazamiento		v ≤ 0,1 m/seg	v =
	P. TRASLACIÓN VERTICAL		Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vige	
	DIMENSIONES y PUERTAS		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	PUERTAS		b ≥ 90 cm	b =
	P. TRASLACIÓN OBLICUA		Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.	
	DIMENSIONES		A x B ≥ 125 x 100 cm	A x B =
	PUERTAS		b ≥ 80 cm	b =

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
G2022A1332
EXP
03/10/2022
FECHA
≥ 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

DEPENDENCIAS (Anejo III, Art.6)	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO		
	Se garantiza la accesibilidad a las dependencias de atención a publico.		
	Anchos de paso	A ≥ 90 cm	A =
	Espacio libre a ambos lados de la puerta:		
	Ámbito exterior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 120 x 145 cm ó A x B ≥ 160 x 120 cm	A x B =
	Ámbito interior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 150 x 175 cm ó A x B ≥ 220 x 120 cm	A x B =
	Espacio libre en el interior de la estancia	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	SALAS DE PUBLICA CONCURRENCIA. AULAS, SALAS DE ESPECTÁCULOS Y DE REUNIONES.		
	Se garantiza la accesibilidad de forma autónoma a la Sala y al escenario		
	ACCESO a las reservas y escenario. Pasillos	P ≤ 6% A ≥ 180 cm	P = A =
	DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	ASIENTO RESERVADO Altura	H = 45 cm	
	Reposabrazos	H = 20cm del asiento	P =
	Espacio frente al asiento	A ≥ 90 cm	A =
	RESERVAS de espacios y asientos (próximas a los accesos)		
	Usuarios en sillas de ruedas	2/100pers. o frac.	Nº =
	ESTADIOS Y GRADERÍOS		
	Hasta 5000 personas de aforo	2% (Aforo)	Nº
	De 5001a 20000 personas	100+0,5% (Aforo-5000)	Nº
	Mas de 20000	175+0,25%(Aforo-20000)	Nº
	Plataformas o desniveles de h ≥ 40 cm	Colocar barandillas	☐
	Usuarios con ayudas en la de ambulación	2asientos mín.	Nº =
	PISCINAS DE RECREO		
	PASO ALRREDEDOR DEL VASO	A ≥ 180 cm P ≤ 2%	A = P =
	PAVIMENTOS antideslizantes e impermeables		☐
	GRÚA para personas con movilidad reducida	N ≥ 1por vaso	N =
	ESCALERAS Ancho	B ≥ 120 cm	B =
	Huella (Antideslizante)	≥ 30 cm	
	Tabica	≤ 16 cm	
	Pasamanos a ambos lados en dos Alturas y con continuidad en el vaso	H_1 = 90 cm H_2 = 70 cm	H_1 = H_2 =
	Pediluvios, accesibles por sillas de ruedas, con paso alternativo a usuarios con bastón.		
SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS (Anejo III, Art.7)	**RESERVAS:**		
	Si se instalan aislados serán	Accesibles	
	Si existe acumulación se reserva por cada sexo	N ≥ 1/10 ó fracción	N = 2
	CRITERIOS GENERALES		
	PUERTAS, apertura al **EXTERIOR**	A ≥ 90 cm	A = 90cm
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja	h ≥ 30 cm	H = 30cm
	DISTRIBUIDOR espacio libre	ϕ ≥ 180 cm	ϕ = 150cm
	Ranura máxima de rejilla de sumideros	d ≤ 1 cm	d =1 cm
	Conducciones de agua caliente	protegidas	☒
	PAVIMENTO antideslizante	En seco y mojado	☒
	BARRAS de apoyo para transferencia: altura	H = 80 ± 5 cm	H =80cm
	Longitud	80 ≤ L ≤ 90 cm	L =80cm
	Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d =30cm
	ASEOS		
	Baterías de Urinarios: Aparatos a h=45 cm	n ≥ 1	n =
	Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	LAVABO h = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o aut.	☒
	INODORO: Altura del inodoro	45 ≤ h ≤ 50 cm	h = 45cm
	Distancia a la pared del borde exterior	d ≥ 70 cm	d = 80cm
	Espacio libre, al menos en un lateral	a ≥ 80 cm	a = 80cm
	Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	☒
	VESTUARIOS Y DUCHAS. Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro.		
	CABINA INDIVIDUAL adaptado: Espacio libre	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	BANCO adosado a la pared. Ancho x Largo	A x B ≥ 60 X 150 cm	A x B =
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	ASIENTO en ducha adaptada. Ancho	60 cm	A = 60cm
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h = 45cm
	La ducha contará con barras de Trasferencia	al menos a un lado	Nº= 1
	PASAMANOS en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: H = 90 ± 5 cm		H =
	GRIFERÍA monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.		☒
	VÁLVULA reguladora de temperatura		☒
	SURTIDOR ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento ☐		

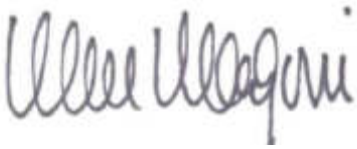
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA BISATUA
VISADO
Nº 10710E357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

	ARMARIO	Altura	35 ≤ h ≤ 160 cm	h =
		Barra para percha	80 ≤ h ≤ 110 cm	h =
	CON BAÑERA. En caso de instalarse esta			
	Espacio libre al lado de la bañera		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm			☐
	Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera			☐
	Altura del borde superior de la bañera		h ≤ 45 cm	h =
	Disponible ayuda técnica para las transferencias			☐
MOBILIARIO (Anejo III.Art.8)	Cumplirá los parámetros Antropométricos del Anejo I. Si es posible se instalará alineado en el mismo lado de la estancia			
	PASOS principales entre mobiliario:		A ≥ 180 cm	A =180 cm
	Bordes y esquinas		Romos	
	ASIENTOS. Se dispondrán de forma regular, fuera de zonas de transito, comunicados con los accesos e instalaciones del edificio.			
	DISTANCIA ENTRE FILAS de asientos		A ≥ 90 cm	A =
	ASIENTOS RESERVADOS	Número	Al menos uno	Nº =
		Altura del asiento	h = 45 cm	h =
		Altura Reposabrazos	h = 65 cm de suelo (Abatibles)	h =
	MOSTRADORES Y VENTANILLAS.			
	ALTURA		h ≤ 110 cm	h =
	ZONA DE ATENCIÓN a sillas de ruedas. Altura		h = 80 cm	h =
		Longitud de este tramo	L ≥ 120 cm	L =
		Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
			Fondo ≥ 50 cm	F =
	INTENSIDAD LUMÍNICA		E ≥ 500 lux	E =
	MAQUINAS EXPENDEDORAS. Instrucciones de uso (excepto expendedoras de tikets de aparcamiento), estarán en Braille, altorrelieve y mácrocaracteres			
	Tikets de aparcamiento. Se recomienda Información sonora			
	Diales y monederos	Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	TELÉFONOS			
	RESERVAS	Teléfonos aislados:	Accesibles	
		Agrupación de elementos	1/10 o fracción	N =
	TELÉFONOS ADAPTADOS	Altura	H = 90 cm	H =
		Repisa apoyo	H = 80 cm	H =
		Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
		Espacio libre frente al teléfono	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	En las baterías de Teléfonos, los accesibles **NO** se colocarán en los extremos y estos deberán prolongarse hasta el suelo, al menos los laterales del primero y del último.			
	ELECTRICIDAD Y ALARMAS. Se permite el uso de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento para personas con movilidad reducida y problemas de manipulación.			
	Altura de instalación de mecanismos		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =100 cm
	CAJEROS Y ELEMENTOS INTERACTIVOS			
	Altura del teclado, con repisa de apoyo		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	Espacio libre frente al elemento interactivo		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PANTALLA	Altura	100 ≤ h ≤ 140 cm	h =
		Inclinación	15º ≤ φ ≤ 30º	φ =
	Bien visible para una persona sentada			
	INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. Los indicadores colocados dentro del edificio, se colocarán de forma que no interfieran los itinerarios, ni el uso de mobiliarios e instalaciones. Deberán poder ser leídos por personas sentadas y personas con problemas de visión. Si no están adosados a la pared y se sitúan por debajo de 2,20m se proyectarán hasta el suelo, en toda la proyección en planta.			
APARCAMIENTOS (Anejo III.Art.9)	**RESERVA** de plazas:		N ≥ 1/40 ó fracción	
	Aparcamientos vinculados a viviendas		N = 1/ vivienda ó N ≥ 1/40 ó fracción	N =
	Alojamientos turísticos		N = 1/ alojam. reservado	
	SITUACIÓN.	Preferentemente	A nivel de calle. Junto a accesos	
	DIMENSIONES de plazas reservadas:			
	Aparcamiento en línea		A x B ≥ 600 x 360 cm	A x B =
	Aparcamiento en batería		A x B ≥ 500 x 360 cm	A x B =
ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS (Anejo III, Art.10.3)	**RESERVAS,** para cualquier tipo, clasificación o categoría de alojamiento turístico			
	Reserva para personas con movilidad reducida		N ≥ 1/50 ó fracción	N =
	Plazas con instalación de ayudas técnicas para personas con dificultad en la comunicación		N ≥ 1/10 ó fracción	N =
	Contará con timbre de llamada luminoso en la puerta de acceso, cuya recepción sea posible en todas las dependencias, incluido el			
	REQUISITOS: Las edificaciones y espacios libres cumplirán con el Anejo II y Anejo III. Las habitaciones y sus baños incorporados en las reservas de los hoteles cumplirán con lo establecido para DORMITORIOS y BAÑOS de viviendas para usuarios de sillas de ruedas. Las unidades reservadas en apartamentos turísticos y viviendas turísticas vacacionales cumplirán lo establecido en el apartado de viviendas para usuarios de sillas de ruedas			

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
GIPUZKOA

Fdo. LAS ARQUITECTAS





COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

M DOKUMENTUA. **7. ERANSKINA-HONDAKINEN KUDEAKETA AZTERKETA**
DOCUMENTO M. ANEJO 7- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA / DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

DOCUMENTO “M”: ANEJO 7: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS, LOS RESIDUOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERERÁN EN LA OBRA, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO, POR LA QUE SE PUBLICAN LAS OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, O NORMA QUE LA SUSTITUYA. 2
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO..... 5
4. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA 5
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA..... 7
6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE COSNTRUCCIÓN. 7
7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓIN DE LA OBRA. 8

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos se redacta conforme al Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008, y al Decreto 112/2012, de 26 de junio por los que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado u otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En base a lo establecido en el artículo 4. -"Obligaciones de las personas productoras de residuos y materiales de construcción y demolición de obra mayor", del Decreto 112/2012:

"….

1.- En el caso de obras sometidas a licencia urbanística:

a) Incluir en los proyectos básicos y de ejecución de la obra, un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición, que tendrá el contenido mínimo que en cada caso se señala en el anexo I a este Decreto. Dicho estudio junto con el proyecto básico o de ejecución de la obra, acompañará a la solicitud de licencia urbanística que se presente por la persona productora de los residuos ante el Ayuntamiento del término municipal en el cual vaya a ser realizada dicha obra.

El estudio de gestión deberá estar firmado por una persona profesional competente y visado por el Colegio profesional correspondiente.

…"

El presente PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITRUBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO situada en la calle Zerkaosteta nº11 de Arrasate, cumple con las condiciones descritas en el artículo anteriormente mencionado por lo que es necesaria la justificación del Decreto112/2012, en el apartado correspondiente al anexo I.

A continuación, se describen cada uno de los apartados que se indican en dicho anexo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS, LOS RESIDUOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERERÁN EN LA OBRA, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO, POR LA QUE SE PUBLICAN LAS OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, O NORMA QUE LA SUSTITUYA.

RATIOS APLICABLES A DEMOLICIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL (Estructura de hormigón)

Según el Decreto112/2012, el ratio global de generación se establece en 1,13t/ m² construido, pero en este caso, porque no se trata de un edificio residencial por un lado y por otro porque la edificación no se derriba del todo, sino que se vacía por el interior dejando la estructura y la envolvente, el ratio global de generación se establece en 0,71 t/m² construido.

SUPERFICIE m² superficie construida	**RATIO GLOBAL t/m² construido**	**Tn tot Toneladas de residuo**
844,50 m²	0,71	599,60

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m² construido, la tabla de ratios aplicables a una obra nueva de edificio residencial, establecido en el anexo I, del Decreto 112/2012, se podría estimar el peso por tipología de residuos.

LER	DESCRIPCIÓN	% EN PESO	Tn CADA TIPO DE RCD (Tn tot x%)
170101	Hormigón	9,15	54,86
170103	Cerámicos	69,25	415,22
170802	Materiales de construcción a base de yeso	3,00	17,99
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		
170605	Materiales de construcción que contiene Amianto		
170201	Madera	1,62	9,71
170202	Vidrio	0,81	4,86
170203	Plásticos	0,67	4,02
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%		
170302	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,90	17,39

EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
170401	Cobre-Bronce-Latón		
170402	Aluminio		
170403	Plomo		
170404	Zinc		
170405	Hierro y acero		
170406	Estaño		
170407	Metales mezclados	8,11	48,63
170411	Cableado eléctrico		
170504	Tierras y rocas no contaminadas	1,12	6,72
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos		
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos		
170904	Otros residuos de construcción y demolición	1,12	6,72
030308	Papel-Cartón		
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)		
150102	Envases de plástico (sin pictograma)		
150103	Envases de madera (sin pictograma)		
150104	Envases metálicos (sin pictograma)		
150105	Envases compuestos		
150106	Envases mixtos		
040222	Textiles		
200301	Basuras generadas por los operarios	0,22	1,32
200307	Mesas		
200307	Sillas		
200307	Armarios		
200307	Mamparas		
106213*	Equipos eléctricos y electrónico con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)		
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas		
150104	Envases metálicos (sin pictograma)		
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas		
130205*	Aceites usados		
160209*	Transformadores y condensadores que contiene PCB		
160211*	Equipos desechados que contiene clorofluorocarburos, HCFC, HFC		
160601*	Baterías de plomo		
160602*	Acumuladores de Ni-Cd		
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados		
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados		
120109*	Taladrina		
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas		
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas		

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)		
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)		
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura		
160107*	Filtros de aceite		
160113*	Liquido de frenos		
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas		
080113*	Lodos de pintura		
130502*	Lodos aceitosos		
020108*	Insecticidas y pesticidas		
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas		
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados		
170903*	Otros residuos peligrosos	2,03	12,17
180109*	Medicamentos		
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos		
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)		
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)		
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)		
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)		
TOTAL		**100,00**	**599,60**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
COAVN
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

	No se prevé operación de prevención alguna
X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares…)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques…) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
X	Se utilizarán técnicas constructivas “en seco”.
	Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
X	Se utilizarán materiales con “certificados ambientales” (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras…), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado….
X	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

4. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO PREVISTO
X	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES “IN SITU”.

RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,…, mezclados o sin mezclar	*Reciclado*	*Gestor autorizado Residuos No Peligrosos*
X	Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétrea			
	Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
X	Residuos de arena, arcilla, hormigón,…	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RPs
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito	
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	
	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,…	Tratamiento/Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
X	Separación in situ de RCDs marcados en el punto 1 art. 8 del Decreto 112/2012 de 26 de junio que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas
	Otros (indicar)

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE COSNTRUCCIÓN.

Se adjunta valoración económica en el presupuesto conjunto del Proyecto de Ejecución.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion FECHA DATA 03/10/2022 EXP G2022A1332

7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓIN DE LA OBRA.

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

- En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.

- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
  En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

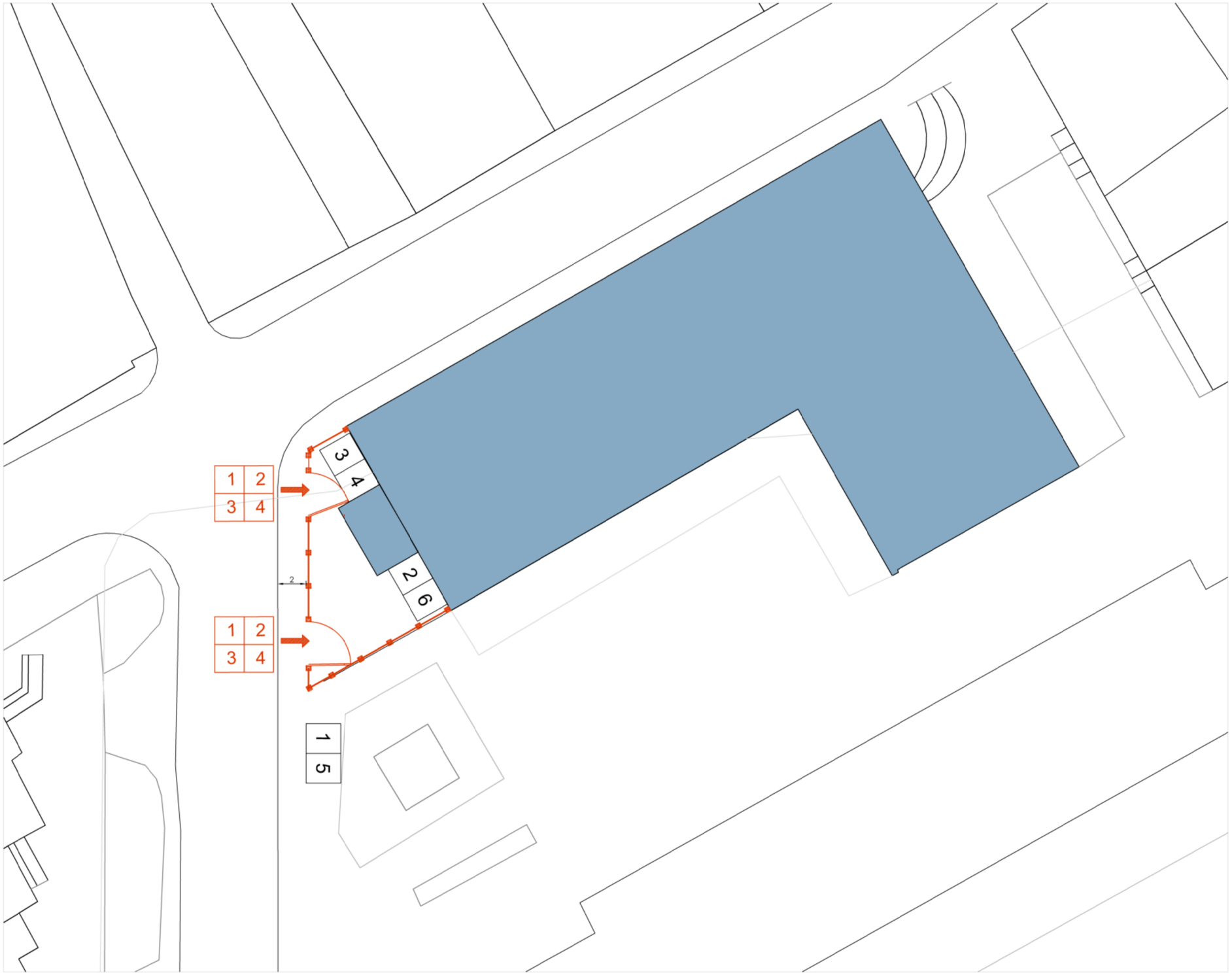
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera…) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

En Arrasate, agosto de 2022.

Miren Muñagorri Múgica



GESTIÓN DE RESIDUOS

1	CONTENEDOR DE MADERA
2	CONTENEDOR DE LADRILLOS Y TEJAS
3	CONTENEDOR DE METALES
4	CONTENEDOR DE VÍDRIO
5	CONTENEDOR DE PLÁSTICOS
6	CONTENEDOR DE YESOS

Proiektua / Proyecto

Arrasateko ITURBIDE egoitza zaintza eredu berrira egokitzeko 1go Fasearen Proiektua

-

Proyecto de la Fase 1 para la adaptación de la residencia ITURBIDE de Arrasate al nuevo modelo de cuidado

Fasea / Fase

HONDAKINEN KUDEAKETA / GESTIÓN DE RESIDUOS

Kokapena / Emplazamiento

Garibai Hiribidea, 1, 20500 Arrasate, Gipuzkoa

Planoa / Plano

KOKAPEN PLANOA / PLANO DE SITUACIÓN

Eskala / Escala 1:500

Idazlea / Redactora	Eragilea / Promotor	Data / Fecha
MIREN MUÑAGORRI MÚGICA	Kabia	ABUZTUA 2022 AGOSTO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
10710E357CD
VISADO ELECTRÓNICO
https://www.coavn.org/verificacion

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

M DOKUMENTUA. **8. ERANSKINA-SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA**
DOCUMENTO M. ANEJO 8- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA G2022A1332
DATA EXP 03/10/2022

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

DOCUMENTO “M”: ANEJO 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

INDICE

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE PROYECTO

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.1. Descripción de la obra y situación

1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

1.2.3. Interferencias y servicios afectados.

1.2.4. Unidades constructivas que componen la obra.

1.3. RIESGOS

1.3.1. Riesgos profesionales.

1.3.2. Riesgos de daños a terceros.

1.4. PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES

1.4.1. Protecciones individuales.

1.4.2. Protecciones colectivas.

1.4.3. Formación.

1.4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios.

1.5. PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

1.6. MEDIDAS PREVENTIVAS NORMALIZADAS

1.7. ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS EN LAS FASES DE LA OBRA

1.8. ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS EN MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

2.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.3. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

a.- Parte de accidentes

b.- Parte de deficiencias

2.4. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN CONSTRUCCION Y MONTAJE

2.5. NORMAS PARA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

2.6. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

2.7. INSTALACIONES MÉDICAS

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4. PLANOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

1. MEMORIA

1.1. Objeto de este estudio

Este estudio de Seguridad y Salud, establece, durante la construcción de esta obra, las normas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento. Servirá para dar unas directrices a la empresa constructora que debe llevar a término sus obligaciones en el terreno de los riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.2. Características de la obra.

1.2.1. Descripción de la obra y situación.

La residencia Iturbide está situada en el número 11 de la calle Zerkaosteta de Arrasate, en el centro urbano del municipio, junto al casco histórico. El acceso al edificio se realiza desde la avenida peatonal Garibai.

El edificio que alberga la Residencia Iturbide se construyó el año 1984. El año 2007 fue objeto de una rehabilitación integral.

Con forma de planta en L, el ala con mayor longitud se desarrolla paralela a la avenida Garibai. La orientación de esta ala es de norte-sur (el sur dando a la plaza frente a la avenida Garibai). El edificio cuenta con un perfil de Planta Sótano, Planta Baja, 3 Plantas Altas y una Planta Bajocubierta. El edificio cuenta con una superficie útil total de 4.114,28 €. En la planta baja se ubican las áreas administrativas y áreas comunes de toda la residencia. Junto al acceso se encuentra la recepción junto con la sala de espera y el núcleo de escaleras que comunica todas las plantas. compuesto por una escalera y 3 ascensores (uno de los cuales es un ascensor porta camillas).

Las plantas altas, desde la primera hasta la planta bajo cubierta, son muy similares: todas ellas albergan las habitaciones de los residentes, salas de estar, comedores y espacios auxiliares. A excepción de la planta segunda donde se sitúa el área sanitaria del centro.

El edificio cuenta con una amplia terraza en la planta primera, un espacio exterior seguro con acceso desde las áreas comunes y algunas habitaciones de la primera planta.

El objetivo de la propiedad es transformar toda la residencia para su adaptación al nuevo modelo de atención. Para ello se prevén un total de 7 fases de actuaciones, que permiten paso a paso dar respuesta a las necesidades detectadas y el objetivo definido.

El presente Proyecto de Ejecución recoge los trabajos de la fase 1 descrita en el estudio para la adaptación de la Residencia Iturbide de Arrasate al nuevo modelo de cuidado

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Se prevé la reforma de la planta primera de la residencia Iturbide. El conjunto de la planta pasaría a ser un módulo residencial independiente manteniendo en general la división de habitaciones y espacios comunes existente. Se proponen las siguientes actuaciones en esta planta:

1. Todas las habitaciones dobles pasarían a ser habitaciones individuales. De acuerdo con la normativa de residencias vigente las superficies de las habitaciones actuales no cumplen con la superficie mínima para ser habitaciones dobles y, además, el cumplimiento del mínimo de plazas en habitaciones individuales así lo exige.
   La reducción de plazas que esto supone permite disminuir la superficie destinada a espacios comunes de la planta, cumpliendo siempre con la normativa existente, y habilitar una nueva habitación con su baño junto a la sala. Esta habitación sería más amplia que las existentes y podría habilitarse como una habitación doble.
   De esta forma el módulo residencial de la primera planta debería contar con:
   -18 habitaciones individuales con baño.
   -1 habitación doble con baño.
   -Zona de cocina-comedor.
   -2 Zonas de estar.
   -2 aseos comunes.
   -Un almacén y puesto de control.
2. Se deben modificar todas las habitaciones existentes:
   -La puerta de acceso a las habitaciones se debe ampliar hasta contar con una anchura mínima de 1,05m en cumplimiento de la normativa de incendios.
   -Los baños de las habitaciones se deben ampliar hasta una superficie útil mínima de $5m^2$ (si bien es cierto que no es posible en todas las habitaciones, se acerca mucho a este mínimo en todas).
   -El tabique que separa las habitaciones entre ellas se debe modificar (no incluirían espacio para un armario empotrado).
   NOTA: las habitaciones individuales cuentan con superficies muy ajustadas y no permiten el encaje de una puerta en el baño enfrentada a la cama que facilite la instalación de una grúa.
3. Se deben modificar los aseos comunes del módulo residencial habilitando dos aseos accesibles, aunque sea preciso eliminar el espacio de limpieza.
4. Se debe incluir un puesto de control para la planta en el comedor.
5. Se deben habilitar los pasos de las habitaciones y los espacios comunes hacia la terraza para que todos ellos cuenten con un paso accesible.

El desarrollo de este módulo residencial nos permitirá contar desde el inicio con un módulo residencial que cuenta con espacio exterior directamente ligado con la planta, a través de la terraza que ya existe.

Hay que tener en cuenta que para que esta primera fase pueda iniciarse es necesario liberar todas las habitaciones actuales de la planta primera, es decir, 32 plazas actuales. De esta forma la Residencia pasaría a contar momentáneamente con un total de 73 plazas.

En esta primera fase se deberá habilitar también el punto de centralización del sistema de alarma previsto, telefonía, wifi y el control de accesos. De esta forma, a medida que se habilitan las distintas plantas y módulos residenciales el sistema unificado, telefonía, wifi y control de accesos en cada una de ellas podría activarse.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

La determinación de los componentes de la obra y la memoria de calidades de sus acabados son las referidas a continuación:

Demoliciones

Una vez que la planta primera se encuentre debidamente aislada del resto de la residencia se iniciarán los trabajos de demolición.

Se levantarán los muebles de cocina y los inodoros, lavabos y duchas de toda la planta.

Teniendo presente las modificaciones que se van a desarrollar en la nueva distribución de la planta se procederá a la demolición de los tabiques que van a ser eliminados. Se eliminará toda la carpintería, tanto la exterior como la interior, y se procederá a la apertura de huecos en los accesos a las habitaciones para que se puedan instalar en las mismas puertas con huecos libres más amplios.

Se demolerá todo el pavimento de la planta, incluido el pavimento del núcleo de comunicaciones, sin incluir las escaleras. Se debe tener espacial cuidado con no dañar las tubería de la instalación de la calefacción.

Los baños y aseos de la planta se van a modificar por completo. Aparte de la demolición de los tabiques y pavimentos actuales, se picarán los recrecidos de las superficies donde se van a ejecutar los nuevos baños y se picarán los alicatados de las paredes de baños actuales que no se van a demoler. Se desmontará la instalación de distribución de agua fría y agua caliente en los cuartos húmedos.

Se desmontarán todos los falsos techos y se demolerán los techos de escayola.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Albañilería

Las particiones entre baños y habitaciones y las de los aseos comunes se realizarán con ½ asta de ladrillo perforado, alicatado por el lado del baño y raseado, lucido y pintado por el lado de la habitación. En las habitaciones individuales estas particiones tendrán una altura total de 2,2m, sin llegar al forjado de la planta superior, de forma que se cree un hueco que permita la instalación y posterior uso de la grúa. En los demás casos la partición irá de forjado a forjado.

Sobre todo el suelo sin acabado de la planta a reformar se colocará una lámina acústica contra ruido de impacto de PE de 1cm. En los suelos de los cuartos húmedos se ejecutará el recrecido y se revestirá con gres porcelánico con acabado clase 2 a la resbaladicidad. También en el almacén se instalará un suelo de gres con su rodapié.

Los paramentos verticales de las zonas húmedas, baños, aseos y el paramento señalado en la cocina, serán alicatados con cerámica blanca.

Se recibirán los premarcos de las puertas y los registros.

Tabiquería cartón yeso

La tabiquería interior se plantea con entramado autoportante de cartón yeso.

En el caso de elementos de separación vertical se componen de dos hojas de entramado autoportante con una chapa intermedia, es decir, doble placa de 1,3cm subestructura con lana mineral, 1cm de espacio, una chapa metálica de 6mm, subestructura con lana mineral y doble placa de 1,3cm. Se disponen perfilerías de 46 o 70, con montantes cada 600.

Las placas de cartón yeso en un elemento de separación vertical, serán hidrófugas en caso de locales húmedos.

Se incrementará el aislamiento de la toda la planta mediante la incorporación de aislamiento térmico en el trasdós de la fachada mediante un trasdosado autoportante de placas de cartón yeso.

Un detalle importante del sistema de compartimentación es que los elementos de separación verticales deben de llegar en la fachada hasta el poliuretano, cerrando la cámara de la fachada para evitar la trasmisión de ruidos entre distintas estancias. Es el trasdosado de la fachada el que debe de morir contra la compartimentación.

Las particiones interiores cumplirán con las exigencias a la resistencia al fuego exigidas en el CTE-SI así como el aislamiento acústico y térmico requerido en el CTE-HR y CTE-HE.

La descripción y ubicación de los cerramientos se detalla en los planos de Tabiquería del presente Proyecto de Ejecución.

Falsos techos

Todos los espacios que compondrán la planta primera contarán con falso techo de cartón yeso. En el caso de los cuartos húmedos, las placas de cartón yeso serán hidrófugas.

Por los techos de los pasillos de la planta se distribuyen los tubos con todas las instalaciones de abastecimiento de la planta. En el almacén se encuentran los RACs de las instalaciones y el cuadro eléctrico de la planta. Es necesario el acceso a estas redes para un correcto mantenimiento de los mismos. Por tanto, en el pasillo y en el almacén, el techo contará con una parte registrable que permita acceder a las bandejas de distribución del cableado y los conductos de agua.

Carpintería de madera

El suelo de todas estancias de la planta primera, excepto las zonas húmedas y almacén, serán de parqué flotante estratificado en roble.

Las carpinterías interiores serán de regrueso lacados en blanco con sus correspondientes herrajes y manivelas cromadas. La anchura libre de paso de todas las puertas será mínima de 0,90 m., siguiendo las prescripciones de la normativa de accesibilidad.

Las puertas de acceso a las habitaciones tendrán un paso libre mínimo de 1,05 m y contarán con un sistema de control de accesos mediante escudos electrónicos autónomos BLE y lectores BLE On Line, pudiendo así mejorar el control del acceso y permitiendo flexibilidad, control e información de los diferentes accesos con cerraduras electrónicas.

Las puertas de acceso a las habitaciones tendrán una reducción acústica de 30 dBA ya que se accede directamente a espacios protegidos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA / DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

En los baños, las puertas de acceso serán correderas con una anchura libre de paso de 90cm. En el caso de las habitaciones individuales, las puertas serán exteriores con carril oculto sistema Magic y en la habitación doble la puerta empotrada contará con un armazón o casoneto.

Carpintería exterior

La carpintería exterior estará compuesta por ventanas y puertas-ventanas de aluminio lacado, con cristal doble con cámara tipo Climalit. Los antepechos de carpintería ubicados por debajo de los 100 cm irán con acristalamiento securizado.

Se han planteado carpinterías con perfil COR-70industrial o similar, con una transmitancia térmica de 1,9 W/m²K y un vidrio 6(16Ar)4+4 Bajo emisivo con una transmitancia de 1,1 W/m²K.

Por las exigencias de ventilación se instalarán 3 recuperadores cuyos conductos de impulsión y extracción exigirán la incorporación de una celosía de aluminio en la parte alta de la ventana.

Totos los huecos contarán con persiana.

Herrería

Se dispondrán de puertas cortafuego con doble barra antipánico en la sectorización con las salidas a las escaleras de evacuación.

Estas puertas contarán con lector mural, control on line y un pulsador de emergencia pudiendo así mejorar el control del acceso y permitiendo flexibilidad, control e información de los diferentes accesos con cerraduras electrónicas.

Su diseño se detalla en los planos de Carpintería – Herrería del presente Proyecto de Ejecución.

Pintura

Los paramentos verticales de las zonas secas, es decir estancias como dormitorios, comedor, salones y almacén, se acaban con doble mano de pintura toll-o-fect.

Grúa

Todas las habitaciones de la planta primera de la residencia Iturbide contarán con grúa de techo. Se instalará un sistema en H de grúa con el paso por la cama-inodoro-ducha. Este sistema contará con fijación a forjado con suspensión a falso techo, del que saldrá únicamente una varilla roscada de métrica 10mm para facilitar el montaje /desmontaje posterior donde se fijará el rail de techo bajo un separador de al menos 2.5cm. Todos los raíles serán de aluminio lacado blanco, siendo los raíles de 6cm de sección para minimizar el impacto visual. Este sistema de grúa incluye el motor con carga a través de mando en pared para facilitar la universalidad.

Se Incluirán los arneses de higiene con materiales antideslizantes y acolchados en zonas lumbares, axiales y piernas.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Instalación de ventilación y renovación de aire

En la planta 1ª donde se realiza la intervención no se cuenta con ningún sistema de renovación de aire. Hoy en día la ventilación se realiza mediante ventilación natural a través de las carpinterías.

Se desarrolla un sistema de ventilación que asegura el aporte de caudal de aire exterior suficiente que evita la formación de elevadas concentraciones de contaminantes y asegura un ambiente saludable.

Las condiciones y los niveles de ventilación de los locales del edificio se han fijado en función de las exigencias establecidas en IT 1.1.4.2. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, del R.I.T.E.

Se proyecta una instalación de renovación del aire tal que se impulse aire nuevo en todas las habitaciones y se extraiga en los cuartos húmedos.

Esta renovación se lleva a cabo a través de tres recuperadores, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia.

La renovación de aire se realiza mediante una red de conductos realizados con plancha de fibra de vidrio de e: 25mm, Climaver Neto o equivalente.

La impulsión u extracción se realiza mediante rejillas de doble deflexión reguladas en una sola dirección tal que distribuyan lo más regular posible el aire y a una velocidad de cálculo establecida. Éstas contarán con un regulador para ser reguladas al final de la obra según cálculos.

La regulación de dichos equipos será independiente y cada uno contará con su reloj independiente en cuadro eléctrico.

Los equipos irán según planos fijados a techo, con sus registros correspondientes.

Instalación de fontanería

Se observan las redes y se aprecia que están en perfecto estado por lo que se mantiene las existentes y se entroncará a las redes de distribución generales de planta, los nuevos servicios, correspondientes a las siguientes modificaciones:

- Nuevos baños de las nuevas habitaciones: 1.5 y 1.19.
- Modificación de: los 2 aseos comunes de planta y el cuarto de limpieza, que se modifican por 2 aseos accesibles. Es decir se mantiene el mismo abastecimiento:

EXISTENTE	NUEVO
2I+2L+1Vertedero	2I+2L

- En los baños del ala corta se modifica la disposición uno por otro el lavabo y la ducha. Menos en la habitación 1.18 que se modifica al otro paño, según plano la ubicación del inodoro también además de la modificación anterior.

En el resto de baños no hay ninguna modificación en cuanto a las ubicaciones de sanitarios.

Señalar que se va a intervenir en todos los baños, como queda especificado en la memoria de este proyecto, y en lo que concierne a las instalaciones se modifican los sanitarios.

Los nuevos modelos quedan especificados en el presupuesto. Éstos serán de porcelana vitrificada color blanco y específicos para el uso geriátrico.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

En cuanto a la grifería, contarán con dispositivos de ahorro de agua en los grifos.

Las griferías serán a base de monomandos con cartucho cerámico, cromados, aireador, econonomizador para un caudal máximo de 4 l/min, llaves de regulación tipo escuadra con enlaces de alimentación en griferías de repisa (no murales).

La grifería de duchas estará equipada con conectores para conexión de desagüe conectado a válvula depresora para vaciado automático después de la utilización.

Las cisternas de los inodoros se equiparán con llaves de regulación tipo escuadra con enlace flexible en su alimentación y dispondrán de mecanismo de doble descarga o descarga interrumpible.

Instalación de saneamiento de fecales

Se proyecta la ejecución de tres tipos de intervenciones:

1. Una intervención común a todas ellas donde se lleva a cabo el cambio de todos los sanitarios y con ello de sus sifones por aparato correspondientes.

   En este caso en los que solo se lleva a cabo esta intervención se podrá mantener la pequeña red de desagües existentes.

2. Una intervención por el cambio de distribución en el baño, es decir se mantiene la posición del inodoro y varía la del lavabo y la de la ducha.

   En este caso se cambiará también la pequeña red de desagües hasta entroncar a la bajante O colector general existente según plano.

   Ésta se realizará mediante una rede de a base de tuberías insonorizadas de polipropileno de la marca POLO-KAL 3S o similar de 3 capas, capa interior de polipropileno C, una capa intermedia de polipropileno MV que absorbe los choques y vibraciones y la tercera capa o exterior de polipropileno C que asegura la estabilidad y resistencia al impacto de la bajante, con unión por junta adhesiva, para aplicación B según norma UNE EN 1.329-1, y capaz de resistir descargas intermitentes de agua.

   Sus diámetros se corresponden con los exigidos según unidades de descarga del CTE.

   Se fijará con abrazaderas isofónicas.

3. Y por último el caso de los nuevos baños para las habitaciones 1.5 y 1.19 y la nueva distribución de los aseos comunes de planta, en las que se ejecutará todo lo anteriormente comentado y se entroncará a las bajantes de los patinillos más próximos a ellas, según se indica en los planos.

En resumen, que prácticamente y por ejecución de la obra, se modificará la pequeña red de desagües a las bajantes y colectores existentes.

Todos los entronques contarán con su pieza de registro.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Instalación eléctrica

La realización, en la instalación existente, de todas las indicaciones que, de la inspección realizada por la OCA, se estimen.

La ampliación del cuadro existente en otro subcuadro para las protecciones de:

- Los cuadros de las nuevas habitaciones 1.5 y 1.19.
- Las protecciones de los nuevos equipos de recuperación de calor.
- Las protecciones y necesidades de los sistemas de regulación de las luminarias, fuentes de alimentación KNX, Pasarelas DALI /KNX, acoplador IP Router, y si se necesitara algún actuador de conmutación, por si se quisiera actuar sobre los contactores en algún momento…
- Las protecciones y necesidades para el sistema de gestión de la planta.

La instalación de una nueva bandeja portacables para las alimentaciones antes comentadas.

La instalación de una nueva bandeja portacables para las alimentaciones con cables de datos para las regulaciones antes comentadas. Separándose así la bandeja eléctrica de los datos.

Se modifican todas las luminarias y su sistema de regulación.

Instalación de calefacción

Teniéndose en cuenta que se va a intervenir sobre la envolvente de la planta: cierre interior de la fachada y carpinterías exteriores de la misma. Y siguiendo los parámetros recomendados en el anexo del CTE-HE, recomendados para residencial privado, pero valores a tener en cuenta en el resto para el cumplimiento de las demandas.

Y valorándose también los nuevos datos de pérdidas por infiltración y recuperación de aire, al proyectarse una nueva instalación de ventilación. Instalación justificada en su capítulo correspondiente de memoria.

En un principio se valora la opción de instalar los emisores que se requieren con el nuevo valor de la demanda que sale de los nuevos y que se adjuntan en la memoria de cálculo.

Pero teniéndose en cuenta que con el paso del tiempo todo el edifico va ir renovándose y con él su envolvente térmica, y cambiará por tanto la regulación del sistema centralizado de calefacción.

Si consideramos que éste tendrá que cumplir con las exigencias del nuevo RITE, Real Decreto 178/2021. En una de sus premisas exige que la temperatura máxima de entrada a los radiadores sea de 60ºC, por lo que, al variar el salto térmico de trabajo de los radiadores, y trabajar a temperaturas más bajas, se opta por mantener todos los elementos y como se comenta más adelante regular cada uno de ellos.

Dado que los colectores actuales tienen un difícil mantenimiento y no son de la calidad que deberían ser para dicha instalación. Y teniéndose en cuanta que en algunos de ellos se necesita intervenir. Se cambiarán por otros dimensionados según presupuesto y planos.

En cuanto a los radiadores se retirarán para la ejecución de la obra, se limpiarán y se pintaran.

Señalar que hay dos nuevas estancias: habitación 1.5 y 1.19 sobre las que se debe instalar nuevos radiadores toalleros. Éstos serán alimentados desde el nuevo colector más cercano, según plano. Teniéndose en cuenta que no tenemos suficiente recrecido para instalar las nuevas tuberías se intervendrá por el falso techo de la planta baja. En el caso de no poderse ejecutar previa aprobación de dirección facultativa se instalan toalleros eléctricos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA G2022A1332
DATA EXP
03/10/2022

Señalar que habrá algunos radiadores y toalleros que por la modificación en la distribución, se deba modificar su ubicación, está dadas las características de la intervención debería de ser de pequeña envergadura al tener que desde las alimentaciones a los radiadores existentes alimentar a la nueva ubicación. Esto se deberá realizar a ser posible por los cierres o como se ha comentado anteriormente.

Dado que se trata de una instalación existente en la que la red bitubular que alimenta a cada radiador ya existe y va a un colector en el que no están identificados los circuitos, se decide no actuar sobre éstos en el colector, sino que para ser más eficientes y cumplir con el nuevo RITE, dar a cada estancia la posibilidad de acomodar su temperatura, disponiéndose de válvulas termostáticas autoregulables en cada uno de los emisores.

Estas se dispondrán en todos los radiadores de las estancias menos en la estancia del comedor, ya que ésta es la única estancia que posee una válvula termostática de zona para regular su temperatura.

Sistema de llamada paciente enfermera

Este sistema es una solución de comunicación que se basa en telefonía IP a la que se añade distintos elementos que facilitan el contacto entre las personas mayores y las personas cuidadoras.

- Todas las habitaciones, individuales y dobles, irán equipadas con una estación direccionable de llamada, asistencia y cancelación, tanto junto a la cama como en el baño de la habitación. En el exterior de la habitación, sobre la puerta del mismo, se instalará un plafón controlador de la habitación con 4 campos LED con tres colores.
- Los aseos comunes también irán equipados con una estación direccionable de llamada, asistencia y cancelación. En el exterior del aseo, sobre la puerta del mismo, se instalará un plafón controlador de la habitación con 4 campos LED con tres colores.
- Los espacios comunes contarán con una estación direccionable de llamada, asistencia y cancelación.
- En el comedor, el puesto de control situado en el mismo, contará con una unidad de comunicación y un equipo central.

Este sistema de llamadas estará unido y centralizado al sistema de telefonía y al sistema de protección contra incendios.

Sistema de detección contra incendios

Iturbide cuenta en la actualidad con un sistema de detección de incendios. Este sistema se encuentra en buen estado.

En este proyecto de reforma se ha decidido renovar la detección del área que se reforma, el cableado de la misma, y los pulsadores de alarma. Los detectores además de detectar el humo, la subida de la temperatura o el incremento del CO2, llevarán incorporados una alarma visual y acústica. También se desplazan las BIEs y los extintores a una altura inferior, acorde con la normativa vigente.

La nueva instalación irá debidamente conectada a la centralita de incendios existente.

Durante el tiempo que dure la obra se guardarán los extintores, pulsadores, señalética… para luego volver a instalarlos al final de la obra.

Telefonía, red de datos y megafonía

En el ala oeste de la planta primera que se reforma se renovará la instalación actual de telefonía y megafonía.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

El sistema de telefonía estará integrado con el sistema de llamada paciente enfermera y el sistema de protección contra incendios.

Para ello se instalará una nueva red de datos con conexiones en todas las habitaciones y espacios comunes del área. Se instalará una red de wifi mediante antenas que garanticen una buena calidad de recepción de datos y que permitirá una correcta conexión a todos los dispositivos que se utilizan ahora y los que se vayan incorporando en el futuro próximo.

1.2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

a) Presupuesto.- El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, asciende a **3.951,40€** para la totalidad de la obra.

b) Plazo de ejecución.- El plazo de ejecución total de la obra se estima en **28 semanas.**

c) Personal previsto.- El personal previsto en el momento punta de la obra se estima en **8 personas**.

1.2.3. Interferencias y servicios afectados.

En el interior del solar no existe ningún tendido de servicios.

1.2.4. Unidades constructivas que componen la obra.

- Movimiento de tierras
- Cimentaciones y muros
- Albañilería.
- Instalaciones y oficios.
- Acabados.

1.3. Riesgos

1.3.1. Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Cortes, pinchazos y golpes con máquina, herramientas y materiales.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Electrocuciones.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Incendios y explosiones.

- Atropellos y vuelcos.

1.3.2. Riesgos de daños a terceros.

- Caídas al mismo nivel.

- Atropellos.

- Caída de objetos.

1.4. Prevención de riesgos profesionales

1.4.1. Protecciones individuales, cumplirán sus correspondientes normas UNE

a) Protección de la cabeza.

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.

- Gafas contra impactos y antipolvo.

- Mascarillas antipolvo.

- Pantalla contra proyección de partículas.

- Filtros para mascarilla.

- Protectores auditivos.

b) Protección del cuerpo.

- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.

- Cinturón antivibratorio.

- Monos y buzos: Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.

- Trajes de agua. Se prevé un acopio en obra.

- Mandil de cuero.

c) Protección extremidades superiores.

-·Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.

-·Guantes de cuero anticorte para manejo de materiales y objetos.

-·Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.

-·Equipo soldador.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

d) Protección extremidades inferiores.

- Botas de agua de acuerdo con MT-27.

- Botas de seguridad clase III.

1.4.2. Protecciones colectivas, cumplirán sus correspondientes normas UNE.

a) Señalización general

-Señales de STOP en salidas de vehículos.

-Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarilla,

protectores auditivos, botas y guantes.

-Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendios y explosiones.

-Entrada y salida de vehículos.

-Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.

-Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.

-Cinta de balizamiento.

b) Instalación eléctrica.

-Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.

-Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para el alumbrado y de 300 mA para fuerza.

c) Excavación.

- El acceso de personal será distinto al de vehículos.

- Barandilla de protección.

d) Cimentaciones y muros

- Barandillas rígidas en la coronación de muros.

e) Instalaciones y acabados.

- Válvulas antirretroceso en mangueras.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022

f) Protección contra incendios.

-Se emplearán extintores portátiles. Se dispondrán de extintores portátiles en obra en los siguientes puntos:

En el capítulo de emergencias se establecerá una dotación mínima de extintores: uno por caseta de obra, uno cada tres plantas en altura, en los cuadros eléctricos generales, en el cuadro general de la grúa, cerca de los trabajos en caliente, cerca de los trabajos que generen atmósferas explosivas (trabajos con serrín o depósitos de gasoil) y uno por cada grupo electrógeno.

1.4.3. Formación.

Se impartirá formación en materia de seguridad e higiene en el trabajo al personal de obra.

1.4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios.

- Botiquines

Se dispondrá de uno con material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra en lugar muy visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

- Reconocimientos médicos.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y será repetido al cabo de un año.

<u>1.5. Prevención de riesgos de daños a terceros.</u>

Se prevé el cercado de la obra que da a la calle con valla, incluso puertas de acceso de personal y vehículos.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

1.6. Medidas preventivas normalizadas.

Generales.

1.-·Se recuerda la obligatoriedad por parte de la empresa de someter a reconocimiento médico al contratar un nuevo empleado.

2.- En las empresas con centros de trabajo con más de 50 trabajadores, se constituirán Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo.

3.- En las empresas con centros de trabajo que ocupen cinco o mas trabajadores, el empresario asignará un Vigilante de Seguridad.

4.- El empresario está obligado a facilitar una formación práctica y adecuada a sus trabajadores en materia de Seguridad e Higiene.

5.- Si las condiciones del terreno o la profundidad de las zanjas lo requieren, deberán ejecutarse las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios y la buena marcha de los trabajos.

6.- Las botellas de acetileno y oxígeno, deberán ir sujetas a un elemento fijo procurando en todo momento mantenerlas verticales.

7.-·Se evitará en todo momento mantener al sol las botellas referidas.

8.- Se dotará al personal que efectúe trabajos nocturnos en la vía pública de prendas reflectantes.

9.- Se extremará la seguridad en los posibles trabajos en altura, utilizando cinturón de seguridad.

10.- Se revisarán periódicamente las mangueras de conducción de gases.

11.- Se dotarán de válvulas de seguridad antirretroceso a los equipos de soldadura oxiacetilénica.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

12.-·Se dotarán de medios de extinción adecuados al centro de trabajo, revisándolos por lo menos una vez al año.

13.- Se recomienda un asesoramiento por parte de la empresa suministradora sobre la utilización de discos abrasivos en las máquinas cortadoras portátiles, ya que existe una relación entre las r.p.m. y el diámetro del disco abrasivo a utilizar.

14.- Se colocará un CARTEL DE OBRA, donde figuren el nombre de la empresa, el de Director de Obra y el de todas las Empresas que intervengan en su realización.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

1.7. Análisis y prevención de riesgos en las fases de la obra.

SANEAMIENTO

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Grúa Torre. -.Camión Hormigonera. -.Dumper. -.Radial. -.Hormigonera.	-.Silo mortero. -.Herramientas manuales. -.Niveles -.Escaleras manuales -.Pasarelas.	-.ATROPELLOS. -.GOLPES, CONTUSIONES. -.CAIDA: -.Mismo o distinto nivel: -.Personas -.Herramientas. -.Tierras. -.DERMATOSIS -.Contacto con mortero -.ATAQUE DE RATAS -.Acometidas a general -.VUELCO DE MAQUINAS -.ATRAPAMIENTOS -.SOBREESFUERZOS -.VER MAQUINAS -.VER MEDIOS AUXILIARES.	-.Dotación completa de planos en esta fase. -.Todas las de las maquinas intervinientes. -.Orden y limpieza. -.Los tubos se acopiaran en superficie horizontal en un recinto delimitado por varios pies derechos o tacos metálicos que impidan que se deslicen o rueden. -.No se almacenaran materiales a menos de 1 m. del talud natural. -.El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil. -.Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja. -.En los trabajos de desentibado, mas peligrosas que los de entibado, se extremaran las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las ordenes de personas capacitadas. -.La excavación en pozos se ejecutara entubándolo para evitar derrumbes. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.	-.Las propias de los medios auxiliares utilizados. -.Las propias de las maquinas utilizadas.	-.Casco -.Guantes de cuero -.Guantes de P.V.C (en su caso) -.Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -.Botas de P.V.C. con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso). -.Traje de agua (en su caso) -.Gafas anti-impacto -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

ALBAÑILERIA INTERIOR Y REVESTIMIENTOS.

MAQUINAS	MEDIOS UXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTEC.COLECT	PROTECCION PERSONAL
-.Grúa torre -.Silo de mortero -.Silo de Yeso -.Dumper.	-.Herramientas manuales -.Andamios tubulares -.Andamios de borriquetas -.Plataforma volada de descarga de materiales. -.Radial -.Rozadora -.Tubo de vertido de escombros -.Contenedor -.Rampa de vertido -.Escalera portátil -.Iluminación Portátil	-.CAIDA Mismo o distinto nivel: -.Personas: -.Falta de protección perimetral -.Rotura plataforma -.Acceso -.Hueco interior. -.Herramientas -.Materiales: -.De nivel superior -.A nivel inferior -.Manejo de cargas. -.DESPLOME ANDAMIO POR: -.Mal arriostrado -.Mal apoyo -.CORTES -.GOLPES -.ELECTROCUCION -.PUNTURAS -.DERMATOSIS -.PROYECCIONES -.Partículas -.Mortero -.RUIDO -.POLVO -.ESFUERZOS -.VER MAQUINAS -VER MEDIOS AUXILIARES.	-.Dotación completa de planos. -.El levante de distribuciones interiores y cámaras se hará una vez ejecutado el cerramiento exterior. -.Se revisaran diariamente las condiciones de seguridad generales de las plantas 8 protección de huecos, escaleras, fachadas, iluminación, etc.). -.Se revisaran las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, para confeccionar andamiadas. -.Las plataformas de guarnecidos se harán con entablonado totalmente cuajado. -.Se revisaran las condiciones de seguridad de la maquinaria. -.El trabajo sobre huecos interiores que requieran la eliminación de las protecciones existentes se hará instalando con anterioridad un sistema de anclaje para cinturón de sujeción y limitando la circulación de otras personas. -.Se levantaran los cierres laterales de escalera conforme se eleva la estructura de las plantas. -.Caso de existir fuerte viento, se evitara el trabajo o permanencia de personas junto a fabricas sin fraguar o atar. -.El caballete de un andamio no podrá utilizarse, ni siquiera momentáneamente para sustituir una escalera portátil. -.Los palets de ladrillos y placas de pladur deben estar perfectamente empaquetados, prohibiéndose la elevación y transporte de paquetes sueltos o inestables en la pinza. -.La descarga a plantas del material transportado con la grúa, se hará mediante plataforma volada. -.Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando el escombro por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -.A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial. -.La conexión de los medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -.Las lamparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o de 48 V en lugares secos.	-.Mallazo continuidad de los del forjado o red en los huecos interiores del mismo o patios. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.	-.Casco -.Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -.Guantes de cuero -.Guantes de goma (en su caso) -.Cinturón de sujeción -.Gafas antiimpactos -.Mascarillas antipolvo (en su caso) -.Protectores auditivos auriculares (en su caso) -.Rodilleras almohadilladas en colocación de solados. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
CSV

			-.Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -.Las propias de los medios auxiliares -.Las propias de las maquinas utilizadas.		

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion 1071DE357CD
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

AISLAMIENTOS TERMICOS Y ACUSTICOS.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Grúa Torre	-.Herramientas Manuales -.Andamios de borriquetas. -.Plataforma volada de descarga de materiales -.Escalera portátil -.Iluminación portátil	-.CAIDA: Mismo o distinto nivel: -.Personas: -.Falta de protección perimetral -.Rotura de plataforma -.Acceso -.Herramientas -.Materiales: -.De nivel superior. -.A nivel inferior -.Manejo de cargas -.DESPLOME ANDAMIO POR: -.Mal arriostrado -.Mal apoyado -.CORTES -.GOLPES -.ELECTROCUCION -.PUNTURAS -.POLVO -.VER MAQUINAS -.VER MEDIOS AUXILIARES	-.El aislamiento de cámaras se hará una vez ejecutado el cerramiento exterior. -.Se revisaran diariamente las condiciones de seguridad generales de las plantas (protección de huecos, escaleras, fachadas, iluminación, etc.) -.Se revisaran las condiciones de seguridad de los andamios y demás medios auxiliares a utilizar, prohibiéndose la utilización de bidones, bloques, cajas, palets, etc. para confeccionar andamios. -.El caballete de un andamio no podrá utilizarse ni siquiera momentáneamente para sustituir una escalera portátil. -.Los palets de placas aislantes estarán perfectamente empaquetados prohibiéndose la elevación o transporte de paquetes sueltos o inestables con la pinza. -.La descarga a planta del material transportado con la grúa se hará mediante plataforma volada. -.Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -.La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -.Las lamparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o de 48 V en lugares secos. -.Si estos trabajos se realizan a destajo, se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.	-.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas	-.Casco para circulación en obra -.Calzado con plantilla antipunturas -.Guantes de cuero -.Mascarilla antipolvo -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

INSTALACION DE FONTANERIA Y CALEFACCION.

MAQUINAS	MEDIOS AUXIL	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTEC COLECT	PROTECCION PERSONAL
-.Grúa Torre	-.Plataforma volada. -.Herramientas manuales -.Radial -.Taladro. -.Roscadora de tubo eléctrica -.Sierras -.Andamios tubulares -.Andamios de borriquetas -.Escalera Portátil	-.CAIDA: Mismo o distinto nivel: -.Personas: -.Herramientas -.Materiales -.Manejo cargas -.CORTES -.GOLPES -.PUNTURAS -.PROYECCIONES -.Partículas -.INHALACION: -.Humos soldadura -.RADIACCIONES -.QUEMADURAS -.CONTACTO ELECTRICO: -.Directo -.Indirecto. -.ESFUERZOS -.VER MAQUINAS -.VER MEDIOS AUXILIARES.	-.Dotación completa de planos. -.La colocación de canalones sobre cubierta se hará siempre desde andamiaje o desde pasarelas con cable fiador y red horizontal inferior. -.Los huecos interiores de paso de canalizaciones se descubrirán lo imprescindible para la realización del trabajo. Si fuera necesario dejarlos totalmente al descubierto, se señalizaran para evitar la circulación de terceras personas. -.No se dejaran conductos o instalaciones con posibilidad de desplomarse, fijándolas inmediatamente a los paramentos. -.Se prohibe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa. -.Las maquinas deberán ser utilizadas exclusivamente por personal capacitado. -.No se instalaran maquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal, y en el caso de lo roscadera se señalizara la zona de extensión de los tubos. -.Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden los lugares de paso y trabajo, eliminando los recortas por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -.Se prohibe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -.El material se elevara con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados. -.A los tajos con insuficiente luz natural, se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux., medidos a 1 m. del suelo) -.La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -.Las lamparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos y de 48 V en lugares secos.	-.Las herramientas con corte dispondrán de funda -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas	-.Casco para circulación en obra -.Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -.Guantes de cuero -.Gafas antiimpactos. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

			-.Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.		

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

INSTALACION DE ELECTRICIDAD, TELEVISION Y TELEFONIA.

MAQUINAS	MEDIOS AUX.	RIESGOS Y cAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROT. COIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Grúa Torre	-.Plataforma volada de descarga -.Herramientas manuales -.Taladro -.Radial -.Andamios tubulares -.Andamios de borriquetas. -.Escalera portátil.	-.CAIDA: Mismo o distinto nivel: -.Personas -.Herramientas -.Materiales -.Manejo cargas. -.CORTES -.GOLPES -.PUNTURAS -.PROYECCIONES -.Partículas -.QUEMADURAS -.Por abrasión al tirar de cables. -.CONTACTO ELECTRICO -.Directo -.Indirecto -.ESFUERZOS -.VER MAQUINAS -.VER MEDIOS AUXILIARES.	-.Dotación completa de planos. -.Se prohibe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa. -.Se cuidara especialmente que los radios de curvatura del tubo aislante flexible sea como mínimo de 5 a 6 veces el diámetro del tubo, para favorecer el paso de los conductores. -.El tirar guías o conductores se hará siempre que sea posible desde el suelo. -.Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden los lugares de paso y trabajo eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -.Se prohibe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -.El material se elevara con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados. -.Antes de poner la instalación eléctrica del edifico en tensión se revisara totalmente para comprobar que no existan partes metálicas accesibles. Y una vez hecho esto se advertirá al personal. -.Las herramientas cortantes o punzantes se llevaran en cinturón portaherramientas o en la caja, y nunca en los bolsillos. -.La llave de apriete del portabrocas del taladro eléctrico estará sujeta con cinta adhesiva al cable de alimentación junto a la clavija de conexión. -.A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial (> 200 lux. Medidos a 1 m. del suelo) -.La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará medianrte clavijas. -.Las lamparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -.Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados. -.Las propias de las maquinas utilizadas.	-.Las herramientas con corte dispondrán de funda -.Los mangos de las herramientas manuales serán aislantes. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.	-.Casco para circulación en obra. -.Cinturón con arnés. -.Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas -.Guantes de cuero -.Gafas antiimpactos -.Pantalla facial al colocar fusibles en cuadros eléctricos en tensión. -.Banqueta aislante -.Pértiga aislante. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CARPINTERIA EXTERIOR.

MAQUINAS	MEDIOS AUXILIARES	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROT. COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Grúa Torre	-.Herramientas Manuales -.Radial -.Taladro. -.Remachadora -.Atornilladora -.Andamios tubulares multidireccionales. -.Andamios de borriquetas. -.Plataforma volada -.Escalera Portátil	-.CAIDA: Mismo o distinto nivel: -.Personas -.Herramientas -.Materiales -.Manejo cargas. -.CORTES -.GOLPES -.PUNTURAS -.PROYECCIONES: -.Partículas -.CONTACTO ELECTRICO: -.Directo -.Indirecto -.ESFUERZOS -.VER MAQUINAS -.VER MEDIOS AUXILIARES	-.Dotación completa de planos. -.Se prohibe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa. -.Las maquinas deberán ser utilizadas por personal capacitado. -.No se instalaran maquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal -.Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden los lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -.Se prohibe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -.El material se elevara con la grúa cuya estabilidad queda asegurada mediante los atados. -.El aplomado y recibido de marcos se hará por tantas personas fuese necesario para evitar vuelcos. -.A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo). -.La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -.Las lamparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -.Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados. -.Las propias de las maquinas utilizadas.	-.La propia de los medios auxiliares utilizados. -.Las propias de las maquinas utilizadas.	-.Casco para circulación en obra. -.Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas -.Guantes de cuero -.Gafas antiimpactos. -.Las propias de los medios auxiliares. -.Las propias de las maquinas utilizadas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

SOLADOS Y ALICATADOS.

MAQUINAS	MEDIOS AUX	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PRO. COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Grúa Torre	-.Plataforma volada -.Herramientas manuales -.Sierra radial portátil. -.Cepilladora portátil -.Lijadora portátil -.Taladro -.Pulidora. -.Ingleteadora -.Pistola Clavadora -.Radial para cerámica -.Escalera portátil -.Tubo de vertido de escombros.	-.CAIDA: Mismo o distinto nivel: -.Personas -.Herramientas -.Materiales -.Manejo de cargas -.CORTES -.GOLPES -.PUNTURAS -.PROYECCIONES: -.Partículas -.INHALACION: -.Polvo -.Disolventes -.RUIDO -.CONTACTO ELECTRICO: -.Directo -.Indirecto -.ESFUERZOS -.DERMATOSIS -.VER MAQUINAS -.VER MEDIOS AUXILIARES.	-.Dotación completa de planos -.Las maquinas deberán ser utilizadas exclusivamente por personal capacitado. -.No se instalaran maquinas fijas en lugares de paso, eligiendo las zonas con la menor interferencia al resto del personal. -.Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden los lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. -.El corte de piezas pequeñas en la sierra se realizara con la ayuda de empujadores. -.Los discos deben estar perfectamente afilados y si se rompe algún diente se sustituirán de inmediato -.Se prohibe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -.El material se elevara con la grúa cuya estabilidad debe quedar asegurada mediante atados. -.Los marcos se aplomaran sólidamente fijados mediante reglas telescópicas. -.El lijado de madera se hará procurando ventilación por corriente de aire. -.A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo). -.La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -.Las lamparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -.Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados	-.Funda para las herramientas -.Sistema de aspiración de polvo -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.las propias de las maquinas utilizadas	-.Caco para circulación en obra. -.Calzado con plantilla antipunturas -.Guantes de cuero -.Gafas antiimpactos -.Mascarilla antipolvo -.Mascarilla con adaptador facial y filtro para disolventes orgánicos al utilizar colas de contacto y/o barnices en lugares cerrados. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados. -.Las propias de las maquinas utilizadas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

VIDRIOS.

MAQUINAS	MEDIOS AUX	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PRO. COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Grúa Torre	-.Herramientas manuales -.Ventosas. -.Andamios tubulares -.Andamios de borriquetas. -.Escalera portátil	-.CAIDA: Mismo o distinto nivel: -.Personas -.Herramientas -.Materiales -.Manejo cargas -.CORTES -.GOLPES -.PUNTURAS -.PROYECCIONES -.Partículas -.ESFUERZOS -.VER MAQUINAS -.VER MEDIOS AUXILIARES.	-.Dotación completa de planos. -.El acopio de las hojas de vidrio se hará sobre durmientes de madera y con ligera inclinación para evitar vuelcos fuera de las zonas de paso. -.Las hojas de vidrio se transportaran en posición vertical. -.En caso de rotura de vidrio, se retiraran de inmediato los fragmentos a los lugares señalados para el vertido de escombros. -.Se señalara la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas durante el montaje. -.La colocación de los junquillos será inmediata a la colocación del vidrio, sellándolos en su caso, con posterioridad. -.Se prohibe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil. -.El material se elevara con la grúa desde el camión de transporte hasta la proximidad al edifico. La estabilidad de la carga quedara asegurada mediante atados y eslingas, introduciéndose manualmente entre los operarios necesarios y con el auxilio de ventosas para hojas > 1 m2 y así no sufrir cortes por vencerse las hojas de vidrio en su manejo. -.No se manejaran vidrios > 1 m2 con viento fuerte. -.A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo). -.La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -.Las lamparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -.Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados. -.Las propias de las maquinas utilizadas.	-.Señalización niveles inferiores -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas	-.Casco para circulación en obra. -.Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -.Guantes de cuero -.Gafas antiimpactos. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados -.Las propias de las maquinas utilizadas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

PINTURAS Y BARNICES.

MAQUINA	MEDIOS AUX	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
	-.Herramientas manuales. -.Compresor eléctrico -.Batidora eléctrica -:Andamios tubulares -.Andamios de borriquetas -.Escalera Portátil	-.CAIDA: Mismo o distinto nivel: -.Personas -.Herramientas -.Materiales -.Manejo de cargas -.CORTES -.GOLPES -.PUNTURAS -.PROYECCIONES: -.Partículas -.ESFUERZOS -.INHALACION: -.Vapores orgánicos -.INCENDIO -.DERMATOSIS -.VER MEDIOS AUXILIARES.	-.Dotación completa de planos. -.Los productos inflamables se almacenaran con las tapas cerradas en un local ventilado previsto para este fin, con señalización de riesgo de incendio, prohibición de fumar y extintor en la puerta adecuado para la carga de fuego. -.Cada producto químico permanecerá en su envase de origen, cerrado y con el etiquetado claramente visible. -.Antes de abrir un producto químico presumiblemente peligroso, se comprobara en el etiquetado sus efectos y normas de seguridad en el uso. -.Se señalara la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas, durante el pintado o barnizado. -.El pintado o barnizado en la proximidad de ventanas abiertas o en estas mismas no se comenzara sin haber establecido un punto de anclaje del cinturón de sujeción. -.Al utilizar pinturas o barnices con disolventes orgánicos se mantendrá una ventilación por corriente de aire, sin perjuicio de la utilización de mascarillas con filtro de carbón activo, que será imprescindible en locales poco ventilados. -.Los filtros químicos de las mascarillas se repondrán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente. -.Al manipular pinturas y barnices con acción nociva sobre la piel (ver etiquetado) se utilizaran guantes finos de goma resistente a los disolventes. -.Al pintar o barnizar a pistola se utilizara mascarilla de filtro mecánico antipartículas. Y si la pintura contiene disolvente orgánico el filtro será mixto, mecánico y químico.	-.Señalización niveles inferiores -.Las propias de los medios auxiliares utilizados	-.Casco para la circulación en obra, no para pintar. -.Cinturón con arnés. -.Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -.Guantes de goma resistentes a disolventes -.Gafas antipartículas. -.Mascarilla con filtro de carbón activo para disolventes orgánicos. -.Mascarilla con filtro mixto, mecánico y químico a la vez, en caso de pintura a pistola con productos que contengan disolventes orgánicos. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

			-.Se advertirá a los operarios que manipulen productos químicos nocivos (ver etiquetado de envase) sobre la necesidad de una higiene personal estricta antes de fumar, beber o comer. -.Se prohibirá la simultaneidad del pintado o barnizado con productos inflamables con labores de corte con radial, fumar, etc. -.Se prohibe la utilización de palets, cajas, bidones, etc. como substitutivo de la escalera portátil, aunque sea por un solo momento. -.A los tajos con insuficiente luz natural se les dotara con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo). -.La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. -.Las lamparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V en lugares húmedos o 48 V en lugares secos. -.Si estos trabajos se realizasen a destajo se deberá extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención. -.Las propias de los medios auxiliares utilizados. -.Las propias de las maquinas utilizadas.		

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

1.8. Análisis y prevención de riesgos en las máquinas y herramientas.

ESCALERAS PORTATILES

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Excavación. -.Cimentación -.Estructura Hormigón -.Pilares Metálicos -.Estructura Metálica -.Forjados -.Cubiertas -.Cerramientos Exteriores -.Albañilería Interior y Revestimientos.- .Impermeabilizaciones. -.Aislamientos térmicos y acústicos. -.Fontanería y Calefacción -.Electricidad, T.V. y Telefonía -.Carpintería de Acero -.Carpintería de Madera. -.Solados y Alicatados -.Pinturas y Barnices -.Mantenimiento	-.CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: -.Basculamiento lateral -.Rotura del larguero -.Rotura del peldaño -.Vuelco lateral -.Apoyo Irregular -.Ascenso y descenso de espaldas a la escalera. -.Deslizamiento -.Por contacto eléctrico -.GOLPES -.ELECTROCUCCION POR: -.Presencia conductores eléctricos -.ATRAPAMIENTOS -.SOBREESFUERZOS	ESCALERAS DE MADERA: -.Largueros de madera sana y escuadrada, sin defectos ni nudos. -.Peldaños ensamblados -.No emplear pinturas opacas, si barnices transparentes -.Prohibición de empalmes se es que no tienen dispositivos especiales. ESCALERAS METALICAS -.Pintura Antioxidante -.No realizar empalmes soldados -.No suplementar escaleras de aluminio. GENERALES -.Zapatas antideslizantes -.Anclaje en parte superior -.Superación nivel superior de apoyo en 1 m. -.Apoyo inferior resistente -.Inclinación Escalera ≈ 75º. Relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical superior L/4 -.Evitar colocación en zonas de paso o puertas móviles. -.Para altura > 3 m. utilización de cinturón de seguridad anclado a elemento fijo. -.Para altura > 5 m. y < 7 m. Utilizar escaleras reforzadas, no simples. -.Para alturas > 7 m. utilizar escaleras telescópicas. -.El ascenso y descenso, siempre de frente a la escalera. -.Utilización por una persona solamente. -.No trabajar fuera de la vertical de la escalera. -.No transportar cargas > 25 kg. -.Escaleras de tijera con cadena que impida su apertura. .Escaleras de tijera con tope de seguridad de abertura. -.Retirada previa conductores eléctricos desnudos.		-.Cinturón con anclaje -.Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad. -.Casco de seguridad -.Cable fiador (en su caso) -.Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

PASARELAS Y RAMPAS.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Excavación en zanjas y pozos -.Cimentación -.Saneamiento -.Estructura de hormigón -.Estructura Metálica -.Forjados -.Cubiertas. -.Cerramientos exteriores -.Albañilería interior y revestimientos. -.Impermeabilizaciones. -.Aislamientos térmicos y acústicos. -.Fontanería y Calefacción. -.Electricidad, T.V y Telefonía. -.Carpintería de acero -.Carpintería de madera -.Solados y alicatados -.Mantenimiento.	-.CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: -.Basculamiento. -.Falta de estabilidad -.Desplome -.Utilización de otro medio auxiliar sobre ella -.Falta barandillas (> 2 m.) -.Ascenso y descenso de la plataforma -.Deslizamiento -.CAIDA AL MISMO NIVEL. -.CAIDA DE OBJETOS POR: -.Manipulación -.Desprendimientos -.Falta de rodapié. -.GOLPES Y CORTES -.ATRAPAMIENTOS -.SOBREESFUERZOS	-.Anchura de la plataforma $\geq$ 60 cm., -.Tablones mínimo 20 x 7 cm. -.Travesaños de arriostramiento -.Asiento y nivelado correcto., -.Fijación de extremos que eviten deslizamientos o basculamientos. -:Conjunto estable y resistente -.Barandilla perimetral > 2 m de altura, de 1.10 m -.Listón intermedio y rodapié de 0.15 m. -.Estructura y resistencia proporcionales a las cargas. -.No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma -.Acceso libre y fácil -.Sin obstáculos		-.Cinturón con anclaje en caso de trabajo a > 2 m de altura. -.Cable fiador -.Casco de seguridad -.Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

PLATAFORMA VOLADA Y APUNTALADA DE CARGA Y DESCARGA.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Cubiertas -.Cerramientos exteriores -.Albañilería interior y revestimientos. -.Aislamientos térmicos y acústicos. -.Fontanería y Calefacción -.Carpintería de Acero -.Carpintería de madera -.Solados y alicatados.	-.CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR: -.Derrame -.Falta de estabilidad -.Desplome .,Falta de protección perimetral -.CAIDA DE OBJETOS POR: -.Manipulación -.Desprendimientos. -.Falta de rodapié. -.GOLPES Y CORTES -.ATRAPAMIENTOS -.SOBREESFUERZOS -.CHOQUES CONTRA OBJETOS.	-.Anchura de la plataforma ≥ 1.10 m -.Asiento y nivelado correcto -.Conjunto estable y resistente -.Barandilla perimetral > 2.00 m altura, de 1.10 m.Liston intermedio y rodapié de 0.15 m. -.Puerta abatible frontal -.Estructura y resistencia proporcional a las cargas -.Puntales metálicos, bien asentados, arriostrados y con dimensión adecuada. -.Arriostramiento longitudinal y transversal -.Puntales resistentes en las colas incluido tablón de reparto. -.Inmovilización de puntales mediante telones y clavazón -.Paletización de cargas. -.No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma. -.Acceso libre y fácil -.Sin obstáculos		-.Cinturón con anclaje independiente de la plataforma -.Cable fiador -.Casco de seguridad -.Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CAMION HORMIGONERA.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Cimentación. -.Saneamiento. -.Soleras. -.Estructura de Hormigón -.Forjados -.Solados y alicatados.	-.CAIDAS A DISTINTO NIVEL POR: -.Subir o bajas al camión. -.Desde la escala abatible. -.Desde la plataforma. -.VUELCO POR: -.Manejo Imprudente -.Excesiva Pendiente. -.ATROPELLO -.ATRAPAMIENTOS. -.SOBREESFUERZOS -.GOLPES CONTRA OBJETOS: -.Manejo de canaletas. -.Otros -.CHOQUES -.VIBRACIONES. -.RUIDO -.SOBREESFUERZOS -.SALPICADURAS HORMIGON -.CONTAMINACION AMBIENTAL -.DERMATOSIS.	.-.Conductor cualificado. -.Elementos de subida y bajada antideslizantes -.Antes de dar marcha atrás se comprobara la ausencia de personas. -.Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. -.Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. -.Frenado, calzado y marcha introducida en parada de pendiente. -.Preferencia de paso a los vehículos cargados. -.Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás. -.Prohibición de circular por pendientes > 16% -.Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, con las ruedas traseras a mas de 2 m. de talud natural. -.En pendientes, calzado de ruedas. -.Señalización y balizamiento. -.Presencia de señalista. -.Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales.	-.Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad. -.Asiento antivibratorio y anatómico	-.Casco de seguridad -.Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -.Guantes de cuero -.Cremas barrera -.Traje de agua (en su caso) -.Protectores auditivos -.Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) -.Cinturón elástico antivibratorio (en su caso) -.Gafas antipolvo- antiácido.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

SIERRA DE DISCO.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Excavación en zanjas y pozos. -.Cimentación. -.Estructura hormigón. -.Forjados. -.Cubiertas-	-.CORTES -.RETROCESO DE PIEZA. -.PROYECCION -.ATRAPAMIENTO. -.ROTURA DEL DISCO. -.CONTACTO ELECTRICO: -.Directo -.Indirecto -.POLVO -.RUIDO -.SOBREESFUERZOS	-.Persona cualificada. -.Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija. -.Nivelación de la maquina y estabilidad. -.Cuchillo divisor de espesor apropiado al triscado del disco. -.Disco ajustado y equilibrado. -.Protector regulable del disco. -.Resguardo inferior del disco. -.Resguardo de las correas de transmisión. -.Interruptor del tipo embutido y estanco. -.Diámetro del disco adecuado al que permite el protector. -.Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad de corte adecuado. -.Giro del disco hacia el lado de la alimentación. -.Mantenimiento y aceitado del disco. -.Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar. -.Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos. -.Empujador para piezas pequeñas. -.No hacer cuñas con esta sierra. -.Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas.	-.Protector, -.Cuchillo divisor -.Resguardo inferior del disco -.Resguardo de correas y poleas.	-.Gafas de seguridad -.Pantalla facial -.Mascarilla con filtro para polvo -.Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -.Protectores auditivos (cascos)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
ESTE
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA
03/10/2022
EXP
G2022A1332

CORTADORA DE CERAMICA.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Cubiertas -.Cerramientos exteriores. -.Albañilería interior y revestimientos. -.Solados y alicatados.	-.CORTES -.PROYECCION -.ATRAPAMIENTO. -.ROTURA DEL DISCO -.CONTACTO ELECTRICO: -.Directo -.Indirecto. -.POLVO -.RUIDO -.HUMEDAD (Para las de corte con agua) -.SOBREESFUERZOS	-.Persona cualificada. -.Conexión directa a tierra en la manguera de toma de corriente con base y clavija. -.Nivelación de la maquina y estabilidad. -.Disco ajustado y equilibrado. -.Protector regulable del disco. -.Carenado de órganos móviles (correas, poleas, parte inferior del disco) -.Interruptor del tipo embutido y estanco. -.Diámetro del disco adecuado al que permite el protector. -.Adecuación del disco, al tipo de material a cortar (no cortar madera con disco de widia o carborundo) -.Giro del disco hacia el lado de la alimentación. -.Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar (grapas, etc). -.Aspiradores de polvo, -.Humedecer las piezas. -.Si no es con chorro de agua, colocar la maquina a sotavento. -.Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos. -.Carro alimentador y guía. -.Empujador para piezas pequeñas. -.Mantener limpio el entorno de material de desecho y obstáculos.	-.Protector -.Resguardo inferior del disco -.Resguardo de correas y poleas.	-.Gafas de seguridad. -.Pantalla facial. -.Mascarilla con filtro para polvo. (para las de corte en seco) -.Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -.Mandil para líquidos no agresivos -.Traje de agua -.Guantes de neopreno, resistentes a la abrasión y humedad. -.Protectores auditivos (cascos)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

HERRAMIENTAS PORTATILES DE ACCIONAMIENTO ELECTRICO.

Taladro, Rozadora, Cepilladora metálica, Sierra, Vibrador, Amoladora, Radial, Pistola fija-Clavos.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Preparación del terreno. -.Cimentación -.Saneamiento -.Estructura hormigón. -.Pilares metálicos -.Estructura metálica. -.Forjados -.Cubiertas -.Cerramientos exteriores -.Albañilería interior y revestimientos. -.Impermeabilizaciones -.Aislamientos térmicos y acústicos. -.Fontanería y Calefacción. -.Electricidad, T.V. y Telefonía. -.Carpintería de acero -.Carpintería de madera. -.Solados y Alicatados	-.PROYECCIONES -.CAIDA Y CHOQUE DE O CONTRA OBJETOS -.CORTES -.POLVO -.INCENDIO -.RUIDO -.CONTACTO ELECTRICO: -.Directo -.Indirecto -.SOBREESFUERZOS	-.Persona Cualificada -.Protección eléctrica a base de doble aislamiento. -.En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 mA. -.Estado adecuado de cable y clavija de conexión. -.Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado. -.Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado. -.No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc. y utilización de revoluciones adecuadas o útiles indicadas. -.Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.	-.Barreras. .,Marquesinas de protección de caída de materiales.	-.Casco -.Gafas de seguridad -.Pantalla facial -.Mascarilla con filtro para polvo -.Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. -.Guantes de cuero -.Guantes de goma o PVC (en su caso) -.Protectores auditivos. (cascos)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

MARTILLO NEUMATICO.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Excavación. -.Estructura hormigón -.Forjados.	-.ATRAPAMIENTO -.EXPLOSION -.CHOQUE OBJETOS -.SOBREESFUERZOS. -.RUIDO Y VIBRACIONES -.POLVO -.PROYECCIONES: -.Partículas -.Aire comprimido.	-.Persona cualificada. -.Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo -.No apoyar el cuerpo sobre el martillo -.Acoplamiento del útil con el martillo. -.No hacer palanca con el. -.Extremar las medidas en los trabajos de apertura de zanjas con sospecha de conducciones (hasta 0.50 m de la conducción enterrada, resto a pala manual) -.No jugar con el aire comprimido -.Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales. -.Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.	-.Detector de campos magnéticos en zonas ocultas -.Detector de conducciones de agua oculta	-.Casco con protectores auditivos incluidos (cascos) -.Gafas de seguridad o pantalla facial. -.Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra) -.Guantes de cuero -.Cinturón antivibraciones. -.Mascarilla con filtro para polvo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
ESV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

PISTOLA CLAVADORA, GRAPADORA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCION	PROTECCION COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
-.Cubiertas -.Impermeabilizaciones -.Aislamientos -.Carpintería de madera	-.CHOQUES OBJETOS -.CORTES-PUNTURAS. -.RUIDO -.VIBRACIONES -.PORYECCIONES: -.Partículas -.Aire comprimido -.Grapa o clavo	-.Persona cualificada. -.Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo. -.No jugar con el aire comprimido -.Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales. -.Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas. -.Colocación de válvulas de seguridad. -.No situarse en las inmediaciones del punto de operación o de la trayectoria	-.Marquesinas de protección de caída de materiales.	-.Casco -.Protectores auditivos (cascos) -.Gafas de seguridad o pantalla facial. -.Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra) -.Guantes de cuero.

En Arrasate, agosto de 2022.

Miren Muñagorri Múgica

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

2. ***PLIEGO DE CONDICIONES***

PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Relación de normas y reglamentos aplicables: Fecha de actualización 18 Diciembre 1997

- Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO:26/08/92)
  Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
  Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

  Transposición de la Directiva 92/57/CEE.

  Deroga el Real Decreto 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
  Ley de Prevención de riesgos laborales.

  Desarrollo de la ley a través de las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
  Reglamento de los Servicios de Prevención

- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
  Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril (BOE:23/04/97)
  Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

  En el capítulo 1 se excluyen las obras de construcción, para el R.D. 1627/1997 lo menta en cuanto a escaleras de mano.

  Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden 9/03/71)

- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
  Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
  Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
  Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
  Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
  Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 1215/1997 de 18 julio (BOE: 07/08/97)
  Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

  Transposición de la Directiva 89/655/CEE sobre utilización de los equipos de trabajo.

  Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 9/03/71).

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
  Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción.

  Modificaciones: Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

  Orden de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

  Art. 100 a 105 derogado por Orden de 20 de enero de 1956

- Orden de 31 de enero de 1949. Andamios: Cap. VII, art. 74ª (BOE: 03/02/40)
  Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

- Orden de 28 de agosto de 1970. Art. 1 a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
  Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica.

  Corrección de errores: (BOE: 17/10/70)

- Orden de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
  Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

  Corrección de errores: (BOE: 31/10/86)

- Orden de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)
  Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- Orden de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
- Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77)
  Reglamento de aparatos elevadores para obras.

  Modificación: Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- Orden de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA 03/10/2022
EXP. G2022A1332
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificación: Orden de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- Orden de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)
  Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)
  Normas complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
- Real Decreto 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
  Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71)
  Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

  Corrección de erratas: BOE: 06/04/71

  Modificación: BOE: 02/11/89
- VI Convenio Colectivo de Construcción

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto. 486/1997, Real Decreto. 664/1997, Real Decreto. 665/1997, Real Decreto. 773/1997 y Real Decreto. 1215/1997.

Parte II Art. 19. Escaleras de mano.

Art. 21. Aberturas de pisos.

Art. 22.- Aberturas en las paredes.

Art. 23. Barandillas y plintos.

Art. 25 a 28.- Iluminación.

Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

Art. 36. Comedores.

Art. 38 a 43. Instalaciones Sanitarias y de Higiene.

Art. 51. Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.

Art. 58. Motores Eléctricos.

Art. 59.- Conductores eléctricos.

Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

Art. 70. Protección personal contra la electricidad.

Art. 82.- Medio de Prevención y extinción de incendios.

Art. 83 a 93.- Motores, transmisiones y máquinas.

Art. 94 a 96.- Herramientas portátiles.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Art. 100 1 107.- Elevación y transporte.

Art. 124. Tractores y otros medios de transportes automotores.

Art. 145 a 151. Protecciones personales.

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

  - MT1.- Cascos de seguridad no metálicos. R. de 14 de diciembre de 1974. BOE 30.12.74
  - MT2.- Protecciones auditivas. R. de 28 de julio de 1975. BOE 1.9.75
  - MT-3: Pantallas para soldadores. R. de 28 de julio de 1975. BOE: 2.9.75
  - MT4.- Guantes aislantes de la electricidad. R. de 28 de julio de 1975. BOE: 3.9.75. Modificación: BOE: 25.10.75
  - MT5.- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. R. de 28 de julio de 1975. BOE: 4.9.75. Modificación: BOE: 27.10.75
  - MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. R. de 28 de julio de 1975. BOE: 5.9.75. Modificación: BOE: 28.10.75
  - MT7.- Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. BOE 2.9.77. R. de 28 de julio de1975 (BOE: 06/09/75). Modificación: BOE: 29/10/75
  - MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75). Modificación: BOE: 30/10/75
  - MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75) . Modificación: BOE: 31/10/75
  - MT-10: Equipos de protección personal de vías. .R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75). Modificación: BOE: 01/11/75
  - MT13.- Cinturones de sujeción. BOE 2.9.77
  - MT16.- Gafas de montura universal para protección contra impactos. BOE 17.8.78.
  - MT17.- Oculares de protección contra impactos. BOE 7.2.79
  - MT21.- Cinturones de suspensión. BOE 16.3.81
  - MT22.- Cinturones de caída. BOE 17.3.81
  - MT25.- Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. BOE 13.10.81
  - MT26.- Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales en trabajos eléctricos de baja tensión. BOE 10.10.81
  - MT27.- Bota impermeable al agua y a la humedad. BOE 22.12.81.

Reglamento de los servicios médicos de empresa. BOE 27.11.59.

Reglamento de Régimen interno de la Empresa Constructora si correspondiera.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332
10/1DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

2.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La propiedad viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud como documento integrante del Proyecto de Obra procediendo a su visado en el Colegio Profesional correspondiente.

El contratista viene obligado a la redacción de un Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrolle las disposiciones de este Estudio.

El abono de las partidas presupuestarias en este Estudio de Seguridad y Salud y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices del Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado se emplearán los más adecuados bajo el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Por último la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante del Proyecto de ejecución de la obra, correspondiéndola el control de supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Estudio de Seguridad poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

2.3 PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada haciéndose constar la diligencia de su cumplimiento en el Libro de Incidencias.

a) Parte de accidente

Identificación de la obra.

Día, mes y año en que se ha producido el accidente.

Hora del accidente.

Nombre del accidentado.

Categoría profesional y oficio del accidentado

Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
FECHA 03/10/2022
DATA
G2022A133
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Causa del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.

Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.(Médico, practicante, socorrista, personal de obra)

Lugar de traslado para hospitalización.

Testigos del accidente (Verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contendrá:

Cómo se hubiera podido evitar.

Ordenes inmediatas para ejecutar.

b) Parte de deficiencias.

Identificación de la obra.

Fecha en que se ha producido la observación.

Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.

Informe sobre la deficiencia observada.

Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

2.4 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que deba responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plano de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.5 NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los previos contratados por este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VISCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
G2022A1332 03/10/2022
1871DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podrá realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente Estudio se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación de la Dirección Facultativa.

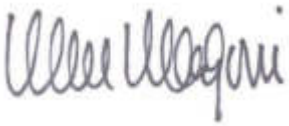
2.6.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud de acuerdo con lo previsto en el art.3 del R.D.1627/97.

2.7.- INSTALACIONES MEDICAS.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

En Arrasate, agosto de 2022.



Miren Muñagorri Múgica



COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

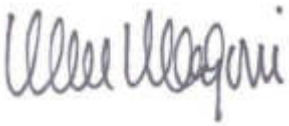
3. ***PRESUPUESTO***

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS
ESS.01	PROTECCIONES COLECTIVAS.	678,40
ESS.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	865,03
ESS.03	INSTALACIONES DE BIENESTAR	195,00
ESS.04	EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	115,92
ESS.05	PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	546,00
ESS.06	INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	411,32
ESS.07	MEDICINA PREVENTIVA.....	64,85
ESS.08	FORMACIÓN	1.074,88
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**3.951,40**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

En Arrasate, agosto de 2022.



Miren Muñagorri Múgica



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ESS.01 PROTECCIONES COLECTIVAS.									
01.1	**UD CARTEL INDICATIVO PROHIBIDO EL PASO**								
	CARTEL INDICATIVO PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA ALA OBRA, INC/ COLOCACIÓN.								
		5				5,00			
							5,00	20,00	100,00
01.2	**UD CARTEL INDICATIVO USO CASCO**								
	CARTEL INDICATIVO DE USO OBLIGATORIO DE CASCO, INC/ COLOCACIÓN.								
		5				5,00			
							5,00	20,00	100,00
01.3	**UD SEÑAL NORMALIZADA STOP**								
		2				2,00			
							2,00	20,00	40,00
01.4	**UD SEÑAL SALIDA CAMIONES**								
		2				2,00			
							2,00	20,00	40,00
01.5	**ML VALLA AUTÓNOMA METÁLICA 2,5M**								
		32				32,00			
							32,00	12,45	398,40
TOTAL CAPÍTULO ESS.01 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									**638,40**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
COAVN
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP 2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ESS.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.									
SUBCAPÍTULO 02.1 E.P.I. PARA LA CABEZA									
02.1.1	**UD CASCO SEGURIDAD**								
		8				8,00			
							8,00	1,80	14,40
02.1.2	**UD MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE**								
		40				40,00			
							40,00	0,80	32,00
02.1.3	**UD CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
		8				8,00			
							8,00	9,02	72,16
02.1.4	**UD JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA**								
		8				8,00			
							8,00	1,35	10,80
02.1.5	**UD PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR AUTÓGENA**								
		1				1,00			
							1,00	10,06	10,06
02.1.6	**UD PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR ELÉCTRICA**								
		1				1,00			
							1,00	12,46	12,46
02.1.7	**UD PANTALLA PROTECCIÓN PARTÍCULAS**								
		16				16,00			
							16,00	3,58	57,28
02.1.8	**UD GAFAS ANTIPOLOVO Y ANTI-IMPACTO**								
		8				8,00			
							8,00	6,00	48,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.1 E.P.I. PARA LA CABEZA								**257,16**
SUBCAPÍTULO 02.2 E.P.I. PARA EL CUERPO									
02.2.1	**UD CINTURÓN DE SEGURIDAD**								
		8				8,00			
							8,00	9,74	77,92

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
CSV 8071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.2.6	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO								
			8				8,00			
								8,00	9,52	76,16
02.2.7	UD	MANDIL CUERO SOLDADOR								
			1				1,00			
								1,00	7,25	7,25
02.2.8	UD	PAR MANGUITOS SOLDADOR								
			1				1,00			
								1,00	2,74	2,74
		TOTAL SUBCAPÍTULO 02.2 E.P.I. PARA EL CUERPO								**164,07**
SUBCAPÍTULO 02.3 E.P.I. PARA LAS MANOS										
02.3.1	UD	PAR GUANTES NITRILO AMARILLO								
			8				8,00			
								8,00	2,34	18,72
02.3.2	UD	PAR GUANTES VACUNO								
			8				8,00			
								8,00	2,64	21,12
		TOTAL SUBCAPÍTULO 02.3 E.P.I. PARA LAS MANOS.....								**39,84**
SUBCAPÍTULO 02.4 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS										
02.4.2	UD	PAR BOTAS CON PUNTERA Y PLANTILLA METÁLICA								
			8				8,00			
								8,00	26,41	211,28
02.4.3	UD	PAR GUANTES SOLDADOR								
			1				1,00			
								1,00	8,08	8,08
02.4.4	UD	PAR POLAINAS SOLDADOR								
			1				1,00			
								1,00	2,36	2,36
02.4.5	UD	PAR GUANTES ANTICORTE								
			8				8,00			
								8,00	8,98	71,84

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
G2022A1332
03/10/2022
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
2071DE357CD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.4.6	**UD PROTECTOR MANOS PARA PUNTERO**								
		8				8,00			
							8,00	13,80	110,40
								TOTAL SUBCAPÍTULO 02.4 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS	**403,96**
								TOTAL CAPÍTULO ESS.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.	**865,03**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ESS.03 INSTALACIONES DE BIENESTAR									
03.1	**UD VESTUARIO**								
	ALQUILER DE CASETA DE VESTUARIOS, OFICINA Y ASEO, EN LA ZONA DE OBRA, INLCUIDO TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.								
		1				1,00			
							1,00	195,00	195,00
	TOTAL CAPÍTULO ESS.03 INSTALACIONES DE BIENESTAR								**195,00**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ESS.04 EXTINCIÓN DE INCENDIOS									
04.1	**UD EXTINTORES**								
	1ud. EXTINTOR POLVO POLIVALENTE ABCE 6kg.								
	Eficacia 21A-113B								
	Instalado. Homologado.								
	1ud. s								
	1ud. EXTINTOR CO2 2.0kg								
	Eficacia 21B								
	Instalado. Homologado.								
	2ud.SEÑAL								
		2				2,00			
							2,00	57,96	115,92
	TOTAL CAPÍTULO ESS.04 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								**115,92**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ESS.05 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA.									
05.1	**UD PUESTA A TIERRA**								
	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA, COMPLETO.								
		1				1,00			
							1,00	120,00	120,00
05.2	**UD CUADRO GENERAL**								
	CUADRO GENERAL DE ELECTRICIDAD INC/ ARMARIO METÁLICO, CON CAPACIDAD PARA TODOS LOS MECANISMOS DE SEGURIDAD, COMPLETO.								
		1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
05.3	**UD INTERRUPTOR DE MEDIA**								
	INTERRUPTOR DE MEDIA SENSIBILIDAD (300MA) INC/INSTALACIÓN.								
		1				1,00			
							1,00	76,00	76,00
	TOTAL CAPÍTULO ESS.05 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....								**546,00**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ESS.06 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR									
ESS.06.01	**UD TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES**								
		8				8,00			
							8,00	10,62	84,96
ESS.06.02	**H MANO DE OBRA LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN**								
		28				28,00			
							28,00	10,64	297,92
ESS.06.03	**UD BANCO DE MADERA 5 PERSONAS**								
		1				2,00			
							2,00	14,22	28,44
	TOTAL CAPÍTULO ESS.06 INSTALACIÓN DE HIGIENE Y BIENESTAR								**411,32**
CAPÍTULO ESS.07 MEDICINA PREVENTIVA									
ESS.07.01	**BOTIQUÍN**								
		1				1,00			
							1,00	64,85	64,85
	TOTAL CAPÍTULO ESS.07 MEDICINA PREVENTIVA.....								**64,85**

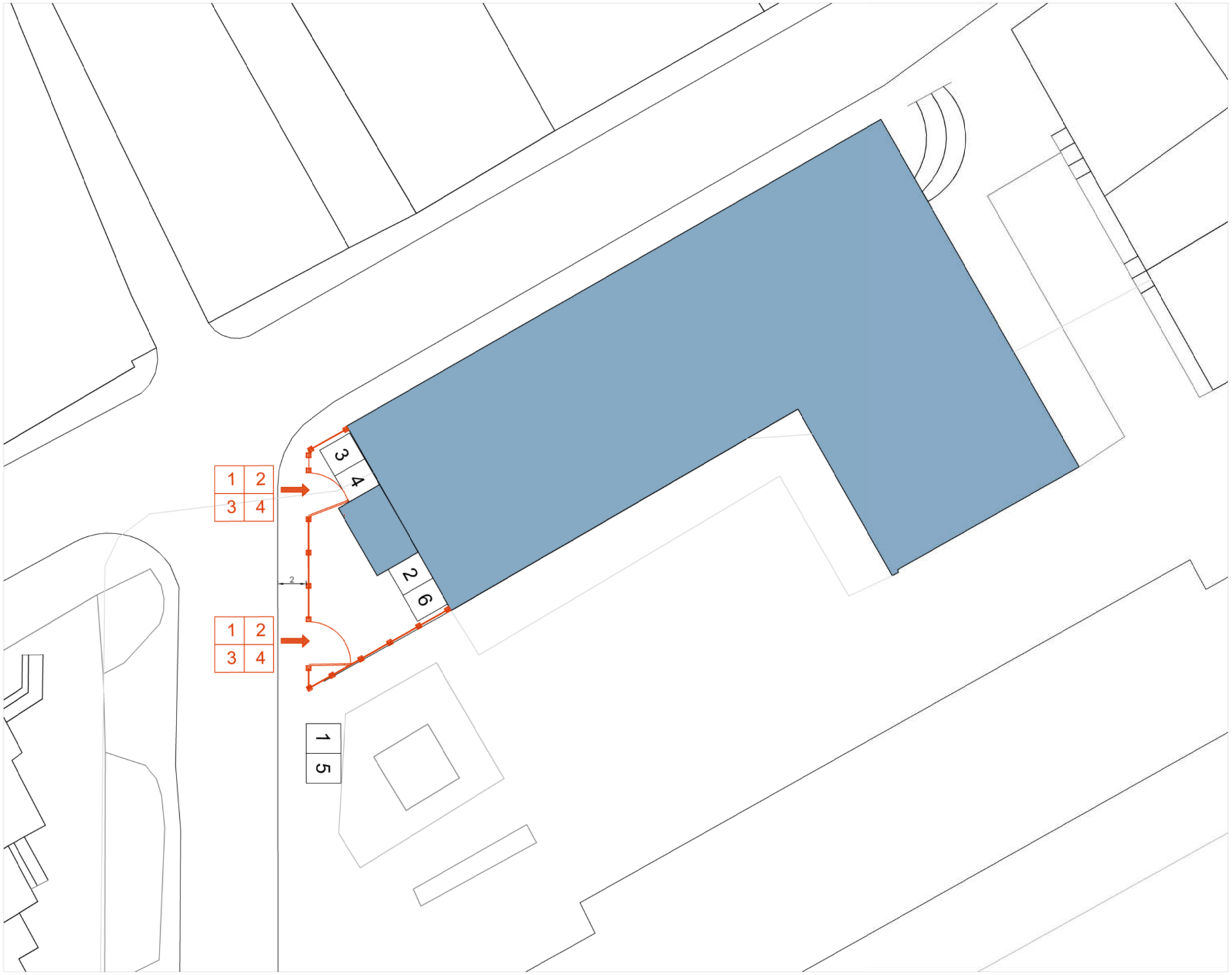
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ESS.08 FORMACIÓN									
ESS.08.01	**UD REUNIÓN MENSUAL COMITÉ SS**								
		28				28,00			
							28,00	34,00	952,00
ESS.08.02	**UD HORA FORMACIÓN SS**								
		16				16,00			
							16,00	7,68	122,88
	TOTAL CAPÍTULO ESS.08 FORMACIÓN								**1.074,88**
	TOTAL								**3.951,40**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

4. ***PLANOS***



MEDIDAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD COLECTIVA

- VALLADO OBRA
- ACCESO VEHICULOS
- ACCESO PEATONAL
- EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS
- CE CUADRO ELECTRICO
- CA CUADRO ELECTRICO AUXILIAR
- 1. PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- 2. USO OBLIGATORIO DE CASCO
- 3. SEÑAL DE STOP
- 4. SEÑAL PELIGRO SALIDA CAMIONES

Proiektua / Proyecto

Arrasateko ITURBIDE egoitza zaintza eredu berrira egokitzeko 1go Fasearen Proiektua

-

Proyecto de la Fase 1 para la adaptación de la residencia ITURBIDE de Arrasate al nuevo modelo de cuidado

Fasea / Fase

SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERLANA / ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Kokapena / Emplazamiento

Garibai Hiribidea, 1, 20500 Arrasate, Gipuzkoa

Planoa / Plano

KOKAPEN PLANOA / PLANO DE SITUACIÓN

Eskala / Escala 1:500

Idazlea / Redactora	Eragilea / Promotor	Data / Fecha
MIREN MUÑAGORRI MÚGICA	Kabia	ABUZTUA 2022 AGOSTO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
GIPUZKOA BISATUA
1071DE357CD
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332



MEDIDAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD COLECTIVA

- VALLADO OBRA
- ACCESO VEHICULOS
- ACCESO PEATONAL

- EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS
- CE — CUADRO ELECTRICO
- CA — CUADRO ELECTRICO AUXILIAR

1. PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
2. USO OBLIGATORIO DE CASCO
3. SEÑAL DE STOP
4. SEÑAL PELIGRO SALIDA CAMIONES

Proiektua / Proyecto

Arrasateko ITURBIDE egoitza zaintza eredu berrira egokitzeko 1go Fasearen Proiektua
-
Proyecto de la Fase 1 para la adaptación de la residencia ITURBIDE de Arrasate al nuevo modelo de cuidado

Fasea / Fase

SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERLANA / ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Kokapena / Emplazamiento

Garibai Hiribidea, 1, 20500 Arrasate, Gipuzkoa

Planoa / Plano

OINA / PLANTA

Eskala / Escala 1:100

Idazlea / Redactora	Eragilea / Promotor	Data / Fecha
MIREN MUÑAGORRI MÚGICA	Kabia	ABUZTUA 2022 AGOSTO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
GIPUZKOA
G2022A1332
03/10/2022
1071DE357CD
VISADO ELECTRÓNICO
http://www.coavn.org/verificacion

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

M DOKUMENTUA. **9. ERANSKINA-KALITATEA KONTROLATZEKO PLANA**
DOCUMENTO M. ANEJO 9- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

DOCUMENTO “M”: ANEJOS 9. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ÍNDICE

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

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Proyecto	**FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO**
Autor del proyecto	**MIREN MUÑAGORRI MÚGICA**
Promotor	**KABIA FORU ORGANIMOS AUTONOMOA**
Autor del Plan de Control de Calidad	**MIREN MUÑAGORRI MÚGICA**

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 209/2014 de 28 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
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

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 registrado 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 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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

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 y accesibilidad (SUA).
    - -Seguridad estructural (SE)
        - -acciones
        - -cimientos
        - -acero
        - -fábricas
        - -madera
- CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- 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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON. (DIRECCION 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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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 y accesibilidad", "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, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, 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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ONZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071BE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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 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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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.

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
G2022A13832
FECHA 03/10/2022
CSV 1071DF357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

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 CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

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, las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

1.2. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), 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 o Declaración de Prestaciones 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+.

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, que sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, 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.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
G2022A1332 EXP
03/10/2022 FECHA DATA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
GIPUZKOA

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 registrado o por ENAC.

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

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td>Productos
sin norma</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>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion 1071DE357CD

1.5. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

2. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PCC	FABRICAS	LADRILLOS CERÁMICOS Y SÍLICO-CALCÁREOS

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
LADRILLOS CERÁMICOS		PERFORADO ACUSTICO /
LADRILLOS CERÁMICOS		LADRILLO HUECO /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
	LADRILLOS CERÁMICOS	PERFORADO ACUSTICO	Si	Si		Exento
	LADRILLOS CERÁMICOS	LADRILLO HUECO	Si	Si		Exento

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

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 03/10/2022
CSV VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
G2022/1332
2107135E35CD

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS													

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022

PCC	FABRICAS	MORTEROS

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MORTEROS		RASEO MORTERO /
MORTEROS		RASEO MORTERO HIDROFUGO /
MORTEROS		RECRECIDOS /
MORTEROS		MORTERO DE CAL /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
	MORTEROS	RASEO MORTERO	Si	Si		Exento
	MORTEROS	RASEO MORTERO HIDROFUGO	Si	Si		Exento
	MORTEROS	RECRECIDOS	Si	Si		Exento
	MORTEROS	MORTERO DE CAL	Si	Si		Exento

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
6	Eflorescencias (ladrillo + mortero)	UNE 67029:1995 EX			1/1000 m2

(1) Ensayos para monocapas e hidrófugos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BIDATUA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
CSV VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
1071DE357D

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PCC	AHORRO ENERGÉTICO	AISLANTES TERMICOS

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
AISLANTES TÉRMICOS		LANA MINERAL /
AISLANTES TÉRMICOS		LANA DE ROCA /
AISLANTES TÉRMICOS		XPS /
AISLANTES TÉRMICOS		LAMINA ANTIIMPACTOS-PE /
AISLANTES TÉRMICOS		POLIURETANO PROYECTADO /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
	AISLANTES TÉRMICOS	LANA MINERAL	Si			Exento
	AISLANTES TÉRMICOS	LANA DE ROCA	Si			Exento
	AISLANTES TÉRMICOS	XPS	Si			Exento
	AISLANTES TÉRMICOS	LAMINA ANTIIMPACTOS-PE	Si			Exento
	AISLANTES TÉRMICOS	POLIURETANO PROYECTADO	Si			Exento

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 tipo
2	Espesor (1)	UNE 92120-2/2M:2003			1/100 m2
3	Densidad	UNE EN 1602:1997			1/1000 m2 tipo
4	Reacción al fuego (2)	UNE EN 13501-1:2002	DB-SI	1/tipo	

(1) Solo para poliuretano proyectado

(2) Si no existe documento justificativo de la clase de reacción al fuego o de ensayo

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
G2822A1232

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos			
				1	2	3	4
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PCC	CARPINTERIAS	VENTANAS

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
VENTANAS		ALUMINIO RPT /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
	VENTANAS	ALUMINIO RPT	Si	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 10140-2:2011	DB-HR		1/Tipo
6	Espesor de lacado / anodizado	UNE-EN ISO 2808:2000 / UNE-EN ISO 2360:1996			1/Tipo

* Se elegirá el tipo más desfavorable en función de su tamaño, tipología y zona de exposición correspondiendo normalmente a zonas de dormitorio o estar

** Si no existe ensayo previo o documento justificativo por cálculo s/ UNE-EN ISO 10077

*** Si no existe ensayo previo

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 08/10/2022
EXP G2022A1332

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
	ALUMINIO RPT	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				1	1	1	1	1	1

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PCC	CARPINTERIAS	PUERTAS

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
METALICAS		CORTAFUEGOS /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
	METALICAS	CORTAFUEGOS	Si	Si		Exento

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022
1071DE357GD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

PCC	PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	MATERIALES/SISTEMAS/EQUIPOS

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

Elemento constructivo	Tipo (1)	Descripción y/o localización	Característica acústica (2)
Separación vertical	ESV1	TABIQUERIA INTERIOR SENCILLA 4 PLACAS /	R_A
	ESV2	SEPARACION UdU DOBLE 4 PLACAS + CHAPA METALICA /	R_A
Trasdosado	TR1	AUTOPORTANTE /	ΔR_A
Separación horizontal	ESH1	FORJADO SEP UdU /	R_A y $L_{n,w}$
	ESH2	FORJADO SEP VIV-CENTRO INTEGRAL /	R_A y $L_{n,w}$
Suelo flotante	SF1	SUELO FLOTANTE /	ΔR_A y ΔL_w
Techo suspendido	TS1	FALSO TECHO CON AISLAMIENTO /	$\Delta R_A / \Delta L_w$ α_m
Parte ciega Fachada / Cubierta	PCIE1	FACHADA CHAPA /	R_A
	PCIE2	FACHADA COMPOSITE /	R_A
	PCIE3	CUBIERTA TEJA /	R_A
	PCIE4	FACHADA RASEO /	R_A
	PCIE5	CUBIERTA TEJA /	R_A
	PCIE6	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE /	R_A
	PCIE7	CUBIERTA PLANA TRANSITABLE /	R_A
Ventana: conjunto de elementos que cierran un hueco (ventana + caja persiana + aireador)	V1	VENTANA ALUMINIO RPT /	R_A
Puerta de paso	PUE1	RA 30 /	R_A
Equipos ruido estacionario	ER1	VENTILACION /	L_W
	ER2	SALA CALDERAS /	L_W
	ER3	ASCENSOR 8 PERSONAS /	L_W
	ER4	ASCENSOR 16 PERSONAS /	L_W

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

	ER5	PUERTA MOTORIZADA /	L_W
	ER6	GRUPO DE PRESION /	L_W

(1) Tipo: diferentes soluciones (1,2,…) que pueden darse en una obra para un elemento constructivo, equipo,…

(2) Ver Apdo. 4.2, 3.3.1 y 4.1 y Anejos A y B (Terminología y Notación) de dB HR – Protección frente al ruido, del CTE.

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	ENSAYOS	NORMA DE ENSAYOS	Característica Acústica	Nº ensayos prescriptivos	Nº ensayos facultativos (*)
1	Aislamiento a ruido aéreo en laboratorio	UNE-EN ISO 140-3:1995	$R_A / R_{Atr} / \Delta R_A$		
2	Aislamiento a ruido impactos en laboratorio	UNE-EN ISO 140-6:1999	L_{nw} / L_{w}		
3	Aislamiento ruido aéreo en laboratorio elementos pequeños	UNE-EN 20140-2:1994	$D_{n,eAtr}$		
4	Absorción sonora en laboratorio	UNE-EN ISO 354:2004	α_m		
5	Potencia sonora	UNE-EN ISO 3741:2000(AC:2002) / 3743-1:1996 / 3743-2:1997 / 3746:1996 / 3747:2001 (según tipo de equipo)	L_W		

(*) Control documental o mediante ensayo a criterio de la Dirección Facultativa o en caso de que no se disponga de garantía documental. Uno para cada tipo de elemento constructivo al que aplique la característica.

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos										
1	1	2	1	2	1	2	4	1	1	3	1	5		
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS														

Documentación: Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
1071DE357CD
GIPUZKOA

PCC	PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	VERIFICACIÓN IN SITU OBRA TERMINADA

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Edificio:

Código/Promoción:	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO
Ubicación:	RESIDENCIA ITRUBIDE ARRASATE
Nº unidades de uso (uu)	19

(1) Unidad de uso= vivienda en edificio residencial privado;= habitación +anexos, en edificio residencial público o edificios de uso hospitalario; = aula o sala de conferencias + anexos en edificios docentes

Identificación de tipos de ensayos y casuísticas de recintos:

Tipo de ensayo y Característica acústica		Casuísticas de recintos a las que se aplica	
a	Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos: $D_{nT,A}$	I	Entre recinto habitable (generalmente protegido) de uu (1) y recinto habitable no de la uu
		II	Entre recinto habitable (generalmente protegido) y recinto instalaciones
		III	Entre recinto habitable (generalmente protegido) y recinto actividad
b	Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos: L'_{nTw}	I	Entre recinto protegido de uu y recinto habitable no de la uu
		II	Entre recinto protegido y recinto instalaciones
		III	Entre recinto protegido y recinto actividad
c	Aislamiento acústico frente a ruido exterior: $D_{2m,nT,Atr}$	IV	En recinto protegido
d	Nivel de ruido de instalaciones comunes del edificio	V	En recinto protegido colindante con recinto de instalaciones comunes del edificio: Cuarto instalación ascensor / ventilación forzada / puerta garaje / sala calderas / instalaciones comunes

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
DIGITUA
FECHA 03/10/2012
EXP G2022A7332
CSV 1071DE357CD

Relación de ensayos/pruebas:

Tipo de ensayo	Casuística	Nº ensayos prescriptivos	Nº ensayos facultativos

a	UNE-EN ISO 140-4 :1999	I	Tabla 1 (*)	
		II	Tabla 2 (*)	
		III	Tabla 2 (*)	
b	UNE-EN ISO 140-7:1999	I	Tabla 3 (*)	
		II	Tabla 4 (*)	
		III	Tabla 4 (*)	
c	UNE-EN ISO 140-5:1999	IV	Tabla 5 (*)	
d	Decreto 213/2013 16 octubre	V	Tabla 6 (*)	

(*) Tablas 1 a 6 de ORDEN 3107, de 15 de junio 2016.

Control de recepción: ensayos

Tipo de ensayo	Casuísticas ensayadas		
	Casuística	Nº ensayos	Identificación de recintos
a	I	1	Vertical / SEPARACION HAB-HAB
a	I	1	Horizontal / SEPARACION HAB-HAB
a	III	1	Horizontal / HAB-ACTIVIDAD
b	I	1	Vertical / HAB-HAB
b	I	1	Horizontal / HAB-HAB
c	IV	1	FACHADAS
d	V	1	RUIDO INSTALACIONES

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
EXP
03/10/2022
FECHA
DATA
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
GIPUZKOA

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	SUMINISTRO DE AGUA

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA		AF /
INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE		ACS /

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Si	Si
	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control- INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Resist. Mecánica– Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
2	Prueba en ACS: -Caudal y Tª en puntos de consumo -Caudal exigido a Tª fijada con grifos abiertos -Tiempo que tarda el agua en salir en los grifos más alejados a Tª de funcionamiento -Temperatura de la red -Tª a la salida del acumulador y en grifos	DB-HS-4(ACS)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa

G2222A1332 EXP
03/10/2022 FECHA DATA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

4	Prueba de Resist. Mecánica– Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
3	Prueba de Resistencia Mecánica y Estanqueidad	s/ PPTGTAA		1/500 m	

* Pruebas con certificado del instalador

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
				1	2
	ACS	1	1	1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				1	1

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				4
	AF	1	1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				1

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
Nº 107/DE357GD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	RED DE SANEAMIENTO

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES		FECALES /

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad (Aparatos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
2	Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
3	Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
4	Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad red fecales o pluviales	s/ PPTGTSP		10%	
2	Inspección con cámara de Televisión (1 jornada)				1/500

* Pruebas con certificado del instalador

** Ensayo complementario

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos			
				1	2	3	4
	FECALES	1	1		1	1	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
107LDE357GD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
ASS

	PLUVIALES	1	1	0	1	1	
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					2	2	

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PCC	SEG. DE UTILIZACIÓN	INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
ILUMINACIÓN INTERIOR		ELEMENTOS COMUNES /
ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA		EMERGENCIA /

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	ILUMINACIÓN INTERIOR	Si	Si
	ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de nivel de iluminación	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
2	Prueba de nivel de uniformidad	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
3	Resistencia de puesta a tierra	UNE 20460-6-61:03	REBT		1/ Instalación
4	Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.)	UNE 20460-6-61:03	REBT	TOTAL	
5	Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SU-4 DB-SI-3.7	TOTAL	
6	Medida de intensidad luminosa	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
	ILUMINACION EXTERIOR	1	1				1		
	EMERGENCIA	1	1					1	
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							1	1	

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PCC	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
Sistema de alarma		ALARMA /
Sistema de detección de incendios.		DETECCION INCENDIOS /
Sistema de Bocas de Incendios Equipadas		BIE /
Extintores portátiles de incendios		EXTINTORES /

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Descripción	Homolog./Certif.	Ensayo./Pruebas
	Sistema de alarma	ALARMA	Si	Si
	Sistema de detección de incendios.	DETECCION INCENDIOS	Si	Si
	Sistema de Bocas de Incendios Equipadas	BIE	Si	Si
	Extintores portátiles de incendios	EXTINTORES	Si	Exento

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de detección de incendio	UNE 23007-1:1996 UNE EN 54-1:1996	DB-SI-4.1		1/detector
2	Activación automática de ventilación	UNE-EN 12101-3: 2002	DB-SI-4.1		El sistema
3	Funcionamiento de Bocas de Incendios Equipadas	UNE-EN 671-1y2 R.D. 1942/1993	DB-SI-4.1	El sistema	
4	Funcionamiento de Columna Seca	UNE 23400 R.D. 1942/1993	DB-SI-4.1	El sistema	

COAVN G2022A1332 EXP 03/10/2022 FECHA DATA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA

5	Funcionamiento de alarma	UNE 23007-1:1996 UNE EN 54-1:1996	DB-SI-4.1		El sistema
6	Funcionamiento de control de humos de incendio	UNE 23585:2004 UNE EN 12101-6:2006	DB-SI-3.8		El sistema
7	Funcionamiento de rociadores automáticos	UNE 23596:1984 UNE 23596:1989	DB-SI-4.1		El sistema

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos						
				1	2	3	4	5	6	7
	DETECCION INCENDIOS	1	1	1						
	BIE	1	1			1				
	ALARMA	1	1					1		
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				1		1		1		

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022

PCC	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	PUERTAS

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
Puerta de vestíbulo		EI2-30-C5 /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Producto	Mar. CE	Dis.Cal	Res.Fuego	Reac.Fuego	Control
	Puerta de vestíbulo	Si		Si	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sistema de cierre automático *	UNE-EN 1154:2003	DB-SI Intro. Apd. V		100%
2	Dispositivo de coordinación de hojas *	UNE-EN 1158:2003	DB-SI Intro. Apd. V		100%
3	Dispositivo de retención electromagnético *	UNE-EN 1155:2003	DB-SI Intro. Apd. V		100%
4	Manillas o pulsadores*	UNE-EN 179:2003	DB-SI-3.6		100%
5	Barra horizontal de empuje *	UNE-EN 1125:2003	DB-SI-3.6		100%

* Pruebas In-situ

Control de recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Producto/Clase	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos				
			1	2	3	4	5
Puerta de vestíbulo							
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL - HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
COAVN GIPUZKOA

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PCC	REVESTIMIENTOS	MATERIALES CERÁMICOS

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MATERIALES CERÁMICOS		GRES PORCELANICO /
MATERIALES CERÁMICOS		GRES /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
	MATERIALES CERÁMICOS	GRES PORCELANICO	Si	Si		Exento
	MATERIALES CERÁMICOS	GRES	Si	Si		Exento

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Dimensiones y aspecto superficial	UNE-EN ISO 10545-2:98			1/ tipo
2	Absorción de agua	UNE-EN ISO 10545-3:97			1/ tipo
3	Resistencia a la flexión	UNE-EN ISO 10545-4:97			1/ tipo
4	Resistencia al impacto	UNE-EN ISO 10545-5:98			1/ tipo
5	Resistencia abrasión (profunda o superficial)	UNE-EN ISO 10545-6ó7: 98 o 99			1/ tipo
6	Dilatación térmica lineal	UNE-EN ISO 10545-8:97			1/ tipo
7	Choque térmico	UNE-EN ISO 10545-9:97			1/ tipo
8	Dilatación por humedad	UNE-EN ISO 10545-10:97			1/ tipo
9	Resistencia a la helada	UNE-EN ISO 10545-12:97			1/ tipo
10	Resistencia al cuarteo	UNE-EN ISO 10545-11:97			1/ tipo
11	Resistencia química	UNE-EN ISO 10545-13:98			1/ tipo
12	Resistencia a las manchas	UNE-EN ISO 10545-14:98			1/ tipo

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion FECHA DATA 08/10/2022 EXP G2022A1332

13	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pavimentos

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS																

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PCC	REVESTIMIENTOS	MADERA

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MADERA		SUELO LAMINADO /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
	MADERA	SUELO LAMINADO	Si	Si		Exento

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Contenido de humedad de la madera por secado de estufa	UNE-EN 13183-1:02			1/ suministro
2	Humedad de paredes y techos	UNE 56810:04			1/ 100 m2 y planta
3	Humedad relativa y temperatura de locales	UNE 56810:04			1/ 100 m2 y planta
4	Contenido de humedad del soporte por secado en estufa (1 punto)	UNE 56810:04			1/ 100 m2 y planta
5	Resistencia al deslizamiento / resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pavimentos

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos				
				1	2	3	4	5
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS								

COVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA DATA 03/10/2022 EXP G2022A1332
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PINTURAS Y BARNICES		PINTURA PLASTICA /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
	PINTURAS Y BARNICES	PINTURA PLASTICA	Si	Si		Exento

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 destructivo)	UNE-EN ISO 2808:00			3/ tipo
9	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pinturas de señalización y pavimentos tratados con pinturas

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCONAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 08/10/2022
EXP G2022A1332

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS												

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PCC	REVESTIMIENTOS	YESOS Y ESCAYOLAS

OBRA	FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
YESOS Y ESCAYOLAS		CARTON YESO /
YESOS Y ESCAYOLAS		ENLUCIDO YESO /
YESOS Y ESCAYOLAS		CARTON YESO HIDROFUGO /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
	YESOS Y ESCAYOLAS	CARTON YESO	Si	Si		Exento
	YESOS Y ESCAYOLAS	ENLUCIDO YESO	Si	Si		Exento
	YESOS Y ESCAYOLAS	CARTON YESO HIDROFUGO	Si	Si		Exento

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencias mecánicas	UNE 102031: 82/99			1/suministro
2	Índice pH	UNE 102032 : 84/99			1/suministro
3	Dureza superficial Shore	UNE 102039 : 85			1/suministro
4	Adherencia a la base	UNE 102031: 82/99			1/suministro

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos			
				1	2	3	4
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
GIPUZKOA
FECHA
DATA
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
f071DE357CD
CSV

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

VALORACIÓN ECONOMICA

CARPINTERIAS

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Permeabilidad al aire	VENTANAS	1	125,00	125,00
Estanqueidad al agua	VENTANAS	1	125,00	125,00
Resistencia mecánica al viento	VENTANAS	1	125,00	125,00
Transmitancia térmica **	VENTANAS	1	560,00	560,00
Aislamiento a ruido aéreo ***	VENTANAS	1	430,00	430,00
Espesor de lacado / anodizado	VENTANAS	1	125,00	125,00

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
a - Aislamiento acústico in situ a ruido aéreo - Recintos colindantes horizontal	AÉREO entre recinto habitable (generalmente protegido) de uu y recinto habitable no de la uu (a.I)	1	180,00	180,00
a - Aislamiento acústico in situ a ruido aéreo - Recintos colindantes vertical	AÉREO entre recinto habitable (generalmente protegido) de uu y recinto habitable no de la uu (a.I)	1	180,00	180,00
a - Aislamiento acústico in situ a ruido aéreo - Recintos colindantes horizontal	AÉREO entre recinto habitable (generalmente protegido) y recinto actividad (a.III)	1	180,00	180,00
b - Aislamiento acústico in situ a ruido impactos - Recintos colindantes horizontal	IMPACTOS entre recinto protegido de uu y recinto habitable no de uu (b.I).	1	145,00	145,00
b - Aislamiento acústico in situ a ruido impactos - Recintos colindantes vertical	IMPACTOS entre recinto protegido de uu y recinto habitable no de uu (b.I).	1	145,00	145,00
c - Aislamiento acústico in situ frente al ruido exterior	AÉREO en recinto protegido (c.IV)	1	230,00	230,00
d - Niveles de ruido de las instalaciones	NIVEL en recinto protegido colindante con recinto instalaciones (d.V)	1	90,00	90,00

COAVN EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Prueba de Resist. Mecánica– Estanqueidad *	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	1	120,00	120,00
Prueba de Resist. Mecánica– Estanqueidad *	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	1	120,00	120,00
Prueba en ACS: -Caudal y Tª en puntos de consumo -Caudal exigido a Tª fijada con grifos abiertos -Tiempo que tarda el agua en salir en los grifos más alejados a Tª de funcionamiento -Temperatura de la red -Tª a la salida del acumulador y en grifos	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	1	120,00	120,00
Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)*	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	2	120,00	240,00
Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos)*	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	2	120,00	240,00

SEG. DE UTILIZACIÓN

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.)	ILUMINACIÓN INTERIOR	1	90,00	90,00
Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)	ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA	1	90,00	90,00

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Funcionamiento de alarma	Sistema de alarma	1	80,00	80,00
Prueba de detección de incendio	Sistema de detección de incendios.	1	80,00	80,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Funcionamiento de Bocas de Incendios Equipadas	Sistema de Bocas de Incendios Equipadas	1	240,00	240,00

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

RESUMEN POR CAPÍTULOS

CAPÍTULO	TOTAL
CARPINTERIAS	1490,00
PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	1150,00
SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	840,00
SEG. DE UTILIZACIÓN	180,00
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	400,00

PRESUPUESTO		4.060

Asciende el presupuesto del control de calidad a la expresada cantidad de **CUATRO MIL SESENTA EUROS.**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

FABRICAS

LADRILLOS CERÁMICOS Y SÍLICO-CALCÁREOS

LADRILLOS CERÁMICOS

LADRILLO HUECO

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

MORTEROS

MORTEROS

MORTERO DE CAL

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

AHORRO ENERGÉTICO

AISLANTES TERMICOS

AISLANTES TÉRMICOS

LANA MINERAL

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

CARPINTERIAS

VENTANAS

VENTANAS

ALUMINIO RPT

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PUERTAS

METALICAS

CHAPA PERFORADA

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

VERIFICACIÓN IN SITU OBRA TERMINADA

AÉREO entre recinto habitable (generalmente protegido) de uu y recinto habitable no de la uu (a.I)

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio

AÉREO entre recinto habitable (generalmente protegido) y recinto instalaciones (a.II)

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio

AÉREO entre recinto habitable (generalmente protegido) y recinto actividad (a.III)

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio

IMPACTOS entre recinto protegido de uu y recinto habitable no de uu (b.I).

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio

AÉREO en recinto protegido (c.IV)

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio

NIVEL en recinto protegido colindante con recinto instalaciones (d.V)

..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN

SUMINISTRO DE AGUA

INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA

..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

..... Homologación de la empresa instaladora

INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

..... Homologación de la empresa instaladora

INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE

..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

..... Homologación de la empresa instaladora

RED DE SANEAMIENTO

RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES

..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

..... Homologación de la empresa instaladora

RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES

..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

..... Homologación de la empresa instaladora

SEG. DE UTILIZACIÓN

INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN EXTERIOR

..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

..... Homologación de la empresa instaladora

ILUMINACIÓN INTERIOR

..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

..... Homologación de la empresa instaladora

ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA

..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

..... Homologación de la empresa instaladora

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

Sistema de alarma

ALARMA

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

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

..... Homologación de la empresa instaladora

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

Sistema de detección de incendios.

DETECCION INCENDIOS

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

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

..... Homologación de la empresa instaladora

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

Sistema de Bocas de Incendios Equipadas

BIE

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

..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

..... Homologación de la empresa instaladora

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

Extintores portátiles de incendios

EXTINTORES

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Homologación de la empresa instaladora

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PUERTAS

Puerta de vestíbulo

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

REVESTIMIENTOS

MATERIALES CERÁMICOS

MATERIALES CERÁMICOS

GRES

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

MADERA

MADERA

SUELO LAMINADO

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PINTURAS Y BARNICES

PINTURAS Y BARNICES

PINTURA PLASTICA

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PINTURA AL SILICATO

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

YESOS Y ESCAYOLAS

YESOS Y ESCAYOLAS

CARTON YESO

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

ENLUCIDO YESO

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

..... Etiquetado del marcado CE

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

FIRMES Y PAVIMENTOS

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

PAVIMENTO ASFALTICO

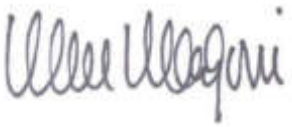
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado

..... Etiquetado del marcado CE

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

En Arrasate, agosto de 2022.



Miren Muñagorri Múgica

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071DE357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

BP DOKUMENTUA. BALDINTZA PLEGUA / DOCUMENTO PC. PLIEGO DE CONDICIONES

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

PROYECTO FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

SITUACION ARRASATE

PROMOTOR KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

ARQUITECTO MIREN MUÑAGORRI

CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.
Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2.º El Pliego de Condiciones particulares.
3.º El presente Pliego General de Condiciones.
4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Articulo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Articulo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostentará la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra, y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Articulo 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1334
FECHA DATA 03/10/2022

y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Articulo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:
a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:
a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Articulo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales, la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):
a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

*Artículo*10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
EXP
03/10/2022
FECHA DATA
CSV
1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP 2022A1332

solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.
El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.
Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.
Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.
Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.
Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA 03/10/2022

Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituírlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa

COAVN EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
G2022A1332

extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Articulo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

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

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

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Articulo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Articulo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Articulo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Articulo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará la recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN EREMUKO ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
DATA
EXP G2022A1330
EXP

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

PRINCIPIO GENERAL

Articulo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

FIANZAS

Articulo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:
a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.
El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Articulo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Articulo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Articulo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Articulo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Articulo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales e beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:
a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:
Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y el 17 por 100).

Beneficio industrial:
El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:
Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

Precio de Contrata:
El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA
Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS
Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Articulo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Articulo 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Articulo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Articulo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Articulo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAFARROKO KITEKTO TEKNIKOEN ARGITARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA 1071E2357CD 03/10/2022 G0224/1332 FECHA Y HORA DATA Y HORA VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion CSV

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Articulo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
3. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
4. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
5. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
6. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
7. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Articulo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS VASCONAVARROS EUSKAL HERRIKO KONTSEILARITZA GIPUZKOA VISADO BISATUA 03/10/2022 FECHA DATA EXP C022/61132 1071E2357CD CSV VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos de la reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe total de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
G2022A/3392
03/10/2022
FECHA
DATA
EXP
1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio

.

En Arrasate, agosto de 2022.



Miren Muñagorri Múgica



ÍNDICE

1 Actuaciones previas
1.1 Derribos
1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación
1.1.2 Derribo de fachadas y particiones
1.1.3 Levantado de instalaciones
1.1.4 Derribo de cubiertas
1.1.5 Demolición de revestimientos
2 Acondicionamiento y cimentación
2.1 Movimiento de tierras
2.1.1 Explanaciones
2.1.2 Transportes de tierras y escombros
2.1.3 Zanjas y pozos
2.2 Cimentaciones directas
2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
3 Estructuras
3.1 Estructuras de acero
3.2 Estructuras de hormigón (armado y pretensado)
4 Cubiertas
4.1 Cubiertas inclinadas
4.2 Cubiertas planas
5 Fachadas y particiones
5.1 Fachadas de fábrica
5.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón
5.2 Huecos
5.2.1 Carpinterías
5.2.2 Acristalamientos
5.2.3 Celosías
5.2.4 Cierres
5.3 Defensas
5.3.1 Barandillas
5.4 Fachadas industrializadas
5.4.1 Fachadas de paneles ligeros
5.5 Particiones
5.5.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
5.5.2 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica
6 Instalaciones
6.1 Instalación de audiovisuales
6.1.1 Antenas de televisión y radio
6.1.2 Telecomunicación por cable
6.1.3 Telefonía
6.1.4 Interfonía y vídeo
6.2 Acondicionamiento de recintos- Confort
6.2.1 Calefacción
6.2.2 Instalación de ventilación
6.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
6.4 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
6.4.1 Fontanería
6.4.2 Aparatos sanitarios
6.5 Instalación de gas y combustibles líquidos
6.5.1 Gas natural
6.6 Instalación de alumbrado

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

6.6.1 Alumbrado de emergencia
6.6.2 Instalación de iluminación
6.7 Instalación de protección
6.7.1 Instalación de protección contra incendios
6.8 Instalación de transporte
6.8.1 Ascensores
7 Revestimientos
7.1 Revestimiento de paramentos
7.1.1 Alicatados
7.1.2 Pinturas
7.2 Revestimientos de suelos y escaleras
7.2.1 Revestimientos de madera para suelos y escaleras
7.2.2 Revestimientos pétreos para suelos y escaleras
7.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
7.2.4 Soleras
7.3 Falsos techos
Condiciones de Recepción de Productos
Anejo 1 Relación de Normativa Técnica

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas**

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

· **Condiciones de terminación**

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· **Control de ejecución**

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación

Descripción

Descripción

Trabajos de demolición de elementos constructivos con función estructural.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de demolición de la estructura.
- Unidad realmente desmontada de cercha de cubierta.
- Metro cuadrado de demolición de:
  Forjados.
  Soleras.
  Escalera catalana.
  Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Si la demolición se realiza por medio explosivo, se pedirá permiso de la autoridad competente. Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos. Los forjados en los que se observe cedimiento se apuntalarán previamente al derribo. Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para éste. En arcos se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición. Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán limpias de obstáculos hasta el momento de su demolición.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

El orden de demolición se efectuará, en general, para estructuras apoyadas, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Demolición de solera de piso:

Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de la planta baja, salvo los elementos que deban quedar en pie.

- Demolición de muros y pilastras:

Muro de carga: en general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en él, como cerchas, bóvedas, forjados, etc. Muros de cerramiento: se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistente después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. Los cargaderos y arcos en huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite. Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro. A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros entramados de madera se desmontarán en general los durmientes antes de demoler el material de relleno. Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes, cortándolos en franjas verticales de ancho y altura no mayores de 1 y 4 m, respectivamente. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

- Demolición de bóveda:

Se apuntalarán y contrarrestarán, en general, previamente los empujes. Se suprimirá el material de relleno y no se cortarán los tirantes hasta haberla demolido totalmente. Las bóvedas de cañón se cortarán en franjas transversales paralelas. Se demolerá la clave en primer lugar y se continuará hacia los apoyos para las de cañón y en espiral para las de rincón.

- Demolición de vigas:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados, quedando la viga libre de cargas. Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán vigas o parte de éstas en voladizo sin apuntalar.

- Demolición de soportes:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente al soporte, como vigas o forjados con ábacos. Se suspenderá o atirantará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente. No se permitirá volcarlo sobre los forjados. Cuando sea de hormigón armado se permitirá abatir la pieza sólo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatido.

- Demolición de cerchas y correas metálicas:

Los techos suspendidos en las cerchas se quitarán previamente. Cuando la cercha vaya a descender entera, se suspenderá previamente evitando las deformaciones y fijando algún cable por encima del centro de gravedad, para evitar que bascule. Posteriormente se anularán los anclajes. Cuando vaya a ser desmontada por piezas se apuntalará y troceará, empezando el despiezado por los pares. Se controlará que las correas metálicas estén apeadas antes de cortarlas, evitando el problema de que queden en voladizo, provocando giros en el extremo opuesto, por la elasticidad propia del acero, en recuperación de su primitiva posición, golpeando a los operarios y pudiendo ocasionar accidentes graves.

- Demolición de forjado:

Se demolerá, en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado, incluso soportes y muros. Se quitarán, en general, los voladizos en primer lugar, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente en el que se apoyan. Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. Se observará, especialmente, el estado del forjado bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas. Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado se demolerá, en general, simultáneamente. Cuando este material de relleno forme pendientes sobre forjados horizontales se comenzará la demolición por la cota más baja. Si el forjado está constituido por viguetas, se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y cuando sea semivigueta sin romper su zona de compresión. Previa suspensión de la vigueta, en sus dos extremos se anularán sus apoyos. Cuando la vigueta sea continua prolongándose a otras crujías, previamente se apuntalará la zona central del forjado de las contiguas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo. Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de peso no mayor al admitido por la grúa. Previa suspensión, en los extremos de la franja se anularán sus apoyos. En apoyos continuos con prolongación de armaduras a otras crujías, se apuntalarán previamente las zonas centrales de los forjados contiguos, cortando los extremos de la franja a demoler a haces interiores del apoyo continuo. Las losas armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros sin incluir las franjas que unan los ábacos o capiteles, empezando por el centro y siguiendo en espiral. Se habrán apuntalado previamente los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas de forjados que unen los ábacos y finalmente éstos.

- Demolición de escalera catalana (formada por un conjunto de escalones sobre una bóveda tabicada):

El tramo de escalera entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya. La demolición del tramo de escalera se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma. Primero se retirarán los peldaños y posteriormente la bóveda de ladrillo.

- Demolición de cimentación:

La demolición del cimiento se realizará bien con compresor, bien con un sistema explosivo. Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas de las ordenanzas correspondientes, referentes a empleo de explosivos, utilizándose dinamitas y explosivos de seguridad y cumpliendo las distancias mínimas a los inmuebles habitados cercanos. Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombro conforme se vaya demoliendo el cimiento.

1.1.2 Derribo de fachadas y particiones

Descripción

Descripción

Demolición de las fachadas, particiones y carpinterías de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de demolición de:
  Tabique.
  Muro de bloque.
- Metro cúbico de demolición de:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Fábrica de ladrillo macizo.

Muro de mampostería.

- Metro cuadrado de apertura de huecos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primero se descargará el mismo, apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación se adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Levantado de carpintería y cerrajería:

Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

- Demolición de cerramientos:

Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.

- Demolición de cerramiento prefabricado:

Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debilite con ello a los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Apertura de huecos:

Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostrando aquellos elementos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

1.1.3 Levantado de instalaciones

Descripción

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de levantado de:
  Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.
  Tubos de calefacción y fijación.
  Albañales.
  Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).
  Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.
- Unidad de levantado de:
  Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.
  Radiadores y accesorios.
- Unidad realmente desmontada de equipos industriales.
  Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:

Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

- Levantado de radiadores y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

- Demolición de equipos industriales:

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

- Demolición de albañal:

Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:

Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

1.1.4 Derribo de cubiertas

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a la demolición de los elementos que constituyen la cubierta de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de derribo de cubierta, exceptuando el material de relleno, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Metro cúbico de material de relleno, con recuperación o no de teja, acopio y retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de iniciar la demolición de una cubierta se comprobará la distancia a los tendidos eléctricos aéreos y la carga de los mismos. Se comprobará el estado de las correas.

Se derribarán las chimeneas y demás elementos que sobresalgan de la cubierta, así como los falsos techos e instalaciones suspendidas antes de proceder a la demolición de la cubierta.

Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de la cubierta, los sumideros de las bajantes, para prevenir posibles obturaciones.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Demolición de los cuerpos salientes en cubierta:

Se demolerán, en general, antes de levantar el material de cobertura. Cuando vayan a ser troceados se demolerás de arriba hacia abajo, no permitiendo volcarlos sobre la cubierta. Cuando vayan a ser descendidos enteros se suspenderán previamente y se anularán los anclajes.

- Demolición de material de cobertura:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Al retirar las tejas, se hará de forma simétrica respecto a la cumbrera, y siempre desde ésta hacia los aleros.

- Demolición de tablero en cubierta:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.

- Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos:

Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera, después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avance la demolición de tabiquillos se derribarán los tabicones y tabiques de arriostramiento.

- Demolición de la formación de pendientes con material de relleno:

Se demolerá, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. No se demolerá en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.

- Demolición de listones, cabios y correas:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

1.1.5 Demolición de revestimientos

Descripción

Descripción

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.

- Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

- Demolición de peldaños:

Se desmontará el peldañeado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

2 Acondicionamiento y cimentación

2.1 Movimiento de tierras

2.1.1 Explanaciones

Descripción

Descripción

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrá de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de desmonte. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado. Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.
- Metro cúbico de base de terraplén. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.
- Metro cúbico de terraplén. Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.
- Metro cuadrado de entibación. Totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Tierras de préstamo o propias.

En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no estén contaminadas.

Préstamos: el material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

- Entibaciones. Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80.

El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%.

Las entibaciones de madera no presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Préstamos:

El contratista comunicará a la dirección facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Préstamos: en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y, con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Caballeros o depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

El terreno se irá excavando por franjas horizontales previamente a su entibación.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Replanteo:

Se comprobarán los puntos de nivel marcados, y el espesor de tierra vegetal a excavar.

En general:

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Con temperaturas menores de 2 ºC se suspenderán los trabajos.

Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal:

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente. La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa.

Sostenimiento y entibaciones:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tablones

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.

La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.

En terrenos sueltos las tablas o tablones estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm. Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.

Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.

Evacuación de las aguas y agotamientos:

Se adoptarán las medidas necesarias para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.1, será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.

Desmontes:

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel, ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 1,50 m. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Empleo de los productos de excavación:

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto. Las rocas que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

Excavación en roca:

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

Terraplenes:

En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción contraria, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. Los bordes con estructuras de contención se compactarán con compactador de arrastre manual; los bordes ataluzados se

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los últimos 50 cm, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100 %. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones. Sobre las capas en ejecución deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Taludes:

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa.

Caballeros o depósitos de tierra:

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Los caballeros deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se parará la obra, al menos en este tajo, y se comunicará a la dirección facultativa.

·**Tolerancias admisibles**

Desmonte: no se aceptaran franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.

·**Condiciones de terminación**

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Limpieza y desbroce del terreno.

Situación del elemento.

Cota de la explanación.

Situación de vértices del perímetro.

Distancias relativas a otros elementos.

Forma y dimensiones del elemento.

Horizontalidad: nivelación de la explanada.

Altura: grosor de la franja excavada.

Condiciones de borde exterior.

Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.

- Retirada de tierra vegetal.

Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

- Desmontes.

Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.

- Base del terraplén.

Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.

Nivelación de la explanada.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Densidad del relleno del núcleo y de coronación.

- Entibación de zanja.

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, y la separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Terraplenes: se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y en su coronación, contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos; asimismo, se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente. Los taludes expuestos a erosión potencial deberán protegerse para garantizar la permanencia de su adecuado nivel de seguridad.

2.1.2 Transportes de tierras y escombros

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

2.1.3 Zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

·**Tolerancias admisibles**

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

·**Condiciones de terminación**

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Replanteo:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Cotas entre ejes.
Dimensiones en planta.
Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

- Durante la excavación del terreno:
  Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
  Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
  Comprobación de la cota del fondo.
  Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
  Nivel freático en relación con lo previsto.
  Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
  Agresividad del terreno y/o del agua freática.
  Pozos. Entibación en su caso.
- Entibación de zanja:
  Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitaran cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

2.2 Cimentaciones directas

2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Descripción

Descripción

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinados a transmitir al terreno, y repartir en un plano de apoyo horizontal, las cargas de uno o varios pilares de la estructura, de los forjados y de los muros de carga, de sótano, de cerramiento o de arriostramiento, pertenecientes a estructuras de edificación.

Tipos de zapatas:

- Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.
- Zapata combinada: como cimentación de dos ó más pilares contiguos.
- Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.

Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:

- Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente.
- Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.

Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible

del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según la EHE. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.

- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según la EHE, incluyendo o no encofrado.

- Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según la EHE.

- Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.

Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según la EHE.

- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.

De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la EHE.

- Unidad de viga centradora o de atado.

Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón en masa (HM) o para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo VI de la EHE (artículos 26.3, 28.5, 29.2.3 y 31.6) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto. Para determinarlo, se considerará la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno por debajo del cimiento se vea afectado por posibles corrientes,

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.

No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la EHE, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según RC-03), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo VI de la EHE: se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas para el amasado o curado del hormigón armado o pretensado (artículo 27); se prohíbe el empleo de áridos que procedan de rocas blandas, friables o porosas o que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos o sulfuros oxidables (artículo 28.1); se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes que favorezcan la corrosión (artículo 29.1); se limita la cantidad de ion cloruro total aportado por las componentes del hormigón para proteger las armaduras frente a la corrosión (artículo 30.1), etc.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

- Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsadas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

- Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo 2.1.5. Zanjas y pozos.

La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la EHE y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

Se cumplirán las especificaciones relativas a dimensiones mínimas de zapatas y disposición de armaduras del artículo 59.8 de la EHE: el canto mínimo en el borde de las zapatas no será inferior a 35 cm, si son de hormigón en masa, ni a 25 cm, si son de hormigón armado. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 de la EHE: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la tabla 37.2.4 en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento y de la clase de exposición, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 66.2 de la EHE. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 5.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

- Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

·**Tolerancias admisibles**

- Variación en planta del centro de gravedad de las zapatas aisladas:
2% de la dimensión de la zapata en la dirección considerada, sin exceder de ±50 mm.
- Niveles:
cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;
cara superior de la zapata: +20 mm; -50 mm;
espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.
- Dimensiones en planta:
zapatas encofradas: +40 mm; -20 mm;
zapatas hormigonadas contra el terreno:
dimensión < 1 m: +80 mm; -20 mm;
dimensión > 1 m y < 2.5 m.: +120 mm; -20 mm;
dimensión > 2.5 m: +200 mm; -20 mm.
- Dimensiones de la sección transversal: +5% £ 120 mm; -5% ³ 20 mm.
- Planeidad:
del hormigón de limpieza: ±16 mm;
de la cara superior del cimiento: ±16 mm;
de caras laterales (para cimientos encofrados): ±16 mm.

·**Condiciones de terminación**

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m^2 de planta.
Puntos de observación:
Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes:
Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.
Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.
Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.
- Excavación del terreno:
Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.
Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.
Comprobación de la cota de fondo.
Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.
Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.
Presencia de corrientes subterráneas.
Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.
- Operaciones previas a la ejecución:
Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
Hormigón de limpieza. Nivelación.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Colocación de armaduras:
Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.
Recubrimientos exigidos en proyecto.
Separación de la armadura inferior del fondo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).
Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.
Dispositivos de anclaje de las armaduras.

- Impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

·**Ensayos y pruebas**

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos XV y XVI de la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:

- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:
  Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según RC 03) y determinación del ion Cl- (artículo 26 EHE).
  Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 EHE).
  Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 EHE).
  Aditivos: análisis de su composición (artículo 29.2.1 y 29.2.2, EHE).
- Ensayos de control del hormigón:
  Ensayo de consistencia (artículo 83, EHE).
  Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 85, EHE).
  Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86, 87 y 88, EHE).
- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:
  Sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículo 90, EHE).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la dirección facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las presiones admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la dirección facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, este sistema se establecerá según las condiciones que marca dicho apartado.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

3 Estructuras

3.1 Estructuras de acero

Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos.

También incluyen:

- Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas espaciales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior; sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
- Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
- Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
- Unidad de nudo sin rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de nudo con rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
- Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una.
- Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).

En el caso de mallas espaciales:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).
- Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
- Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
- Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.
- Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje “in situ”.
- Unidad de montaje en posición acabada.

En los precios unitarios de cada una, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.

La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Aceros en chapas y perfiles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4, 19.5.1, 19.5.2)

Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE EN 10025:2006 (chapas y perfiles), UNE EN 10210-1:1994 (tubos acabados en caliente) y UNE EN 10219-1:1998 (tubos conformados en frío).

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los de UNE EN 10025:2006 y otras se admite también el tipo S450; según el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, J0 y J2; para el S355 se admite también el grado K2.

Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse:

la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20,

el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S0 medido sobre una longitud 5,65 $\sqrt{S_0}$ será superior al 15%,

la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.

Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.

Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.

- Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.3). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; según el CTE DB SE A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.
- Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.

Los productos especificados por UNE EN 10025:2006 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE EN 10204:2006 (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el momento de efectuar el pedido.

Los productos especificados por UNE EN 10210 y UNE EN 10219 deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en EN 10021:1994 con una testificación de inspección conforme a la norma UNE EN 10204, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE EN 10021:

- Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE EN 10204, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.
- Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer que tipo de documento solicita, si es que requiere alguno y, en

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una testificación de conformidad con el pedido o una testificación de inspección; si se solicita una testificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.

- Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE EN 10204, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección

El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:

- En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
- Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.
- Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.
- Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.
- Cuando haya que verificar las tolerancias dimensionales de los perfiles comerciales se tendrán en cuenta las siguientes normas:
  serie IPN: UNE EN 10024:1995
  series IPE y HE: UNE EN 10034:1994
  serie UPN: UNE 36522:2001
  series L y LD: UNE EN 10056-1:1999 (medidas) y UNE EN 10056-2:1994 (tolerancias)
  tubos: UNE EN 10219:1998 (parte 1: condiciones de suministro; parte 2: tolerancias)
  chapas: EN 10029:1991
  Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las "tolerancias en las partes adyacentes" indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuñadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo; en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldeo.

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.

Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Operaciones previas:

Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo:

Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomine la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; según el CTE DB SE A, apartado 10.2.2, los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en dicho apartado.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado; la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

Empalmes: sólo se permitirán los establecidos en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

Soldeo:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo que figurará en los planos de taller, con todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063:2000.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1:2004; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldeo que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

Uniones atornilladas:

Según el CTE DB SE A, apartados 10.4.1 a 10.4.3, las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones dichos apartados. En tornillos sin pretensar el "apretado a tope" es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del par torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del indicador directo de tensión.

Método combinado.

Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.

Montaje en obra:

Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las "tolerancias en las partes adyacentes" mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.

Por tanto esta fase de control se reduce a verificar que se cumple el programa de montaje para asegurar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el "control de calidad de la fabricación".

·**Tolerancias admisibles**

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial y necesarias para:

La validez de las hipótesis de cálculo en estructuras con carga estática.

Según el CTE DB SE A, apartado 11, se definen las tolerancias aceptables para edificación en ausencia de otros requisitos y corresponden a:

Tolerancias de los elementos estructurales.

Tolerancias de la estructura montada.

Tolerancias de fabricación en taller.

Tolerancias en las partes adyacentes.

·**Condiciones de terminación**

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE EN ISO 8504-1:2002, particularizados por UNE EN ISO 8504-2:2002 para limpieza con chorro abrasivo y por UNE EN ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas motorizadas y manuales.

En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.

Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE EN ISO 1460:1996 y UNE EN ISO 1461:1999, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.

Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

·**Control de ejecución, ensayos y pruebas**

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:

- Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento

Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D.

Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

·**Ensayos y pruebas**

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por laboratorios oficiales o privados; los laboratorios privados, deberán estar acreditados para los correspondientes ensayos conforme a los criterios del Real Decreto 2200/1995, de 20 de diciembre, o estar incluidos en el registro general establecido por el Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).

Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

subcontratar.

Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.

Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.

Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.

Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.

El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 99.2 de la EHE):

Viabilidad y finalidad de la prueba.

Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.

Procedimientos de medida.

Escalones de carga y descarga.

Medidas de seguridad.

Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.

Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

3.2 Estructuras de hormigón (armado y pretensado)

Descripción

Descripción

Como elementos de hormigón pueden considerarse:

- Forjados unidireccionales: constituidos por elementos superficiales planos con nervios, flectando esencialmente en una dirección. Se consideran dos tipos de forjados, los de viguetas o semiviguetas, ejecutadas en obra o pretensadas, y los de losas alveolares ejecutadas en obra o pretensadas.
- Placas o losas sobre apoyos aislados: estructuras constituidas por placas macizas o aligeradas con nervios de hormigón armado en dos direcciones perpendiculares entre sí, que no poseen, en general, vigas para transmitir las cargas a los apoyos y descansan directamente sobre soportes con o sin capitel.
- Muros de sótanos y muros de carga.
- Pantallas: sistemas estructurales en ménsula empotrados en el terreno, de hormigón armado, de pequeño espesor, gran canto y muy elevada altura, especialmente aptas para resistir acciones horizontales.
- Núcleo: un conjunto de pantallas enlazadas entre sí para formar una pieza de sección cerrada o eventualmente abierta por huecos de paso, que presenta una mayor eficacia que las pantallas para resistir esfuerzos horizontales.
- Estructuras porticadas: formadas por soportes y vigas. Las vigas son elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas de flexión. Los soportes son elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de forjado unidireccional (hormigón armado): hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Metro cuadrado de losa o forjado reticular: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.
- Metro cuadrado de forjado unidireccional con vigueta, semivigueta o losa pretensada, totalmente terminado, incluyendo las piezas de entrevigado para forjados con viguetas o semiviguetas pretensadas, hormigón vertido en obra y armadura colocada en obra, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según Instrucción EFHE.
- Metro cuadrado de núcleos y pantallas de hormigón armado: completamente terminado, de espesor y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado a una o dos caras del tipo especificado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.
- Metro lineal de soporte de hormigón armado: completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo de acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.
- Metro cúbico de hormigón armado para pilares, vigas y zunchos: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes de sección y altura determinadas y en vigas o zunchos de la sección determinada incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE, incluyendo encofrado y desencofrado

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Hormigón para armar:

  Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 de la Instrucción EHE, indicando:
  - la resistencia característica especificada;
  - el tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams (artículo 30.6);
  - el tamaño máximo del árido (artículo 28.2), y
  - la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

  Tipos de hormigón:
  - hormigón fabricado en central de obra o preparado;
  - hormigón no fabricado en central.

  Materiales constituyentes, en el caso de que no se acopie directamente el hormigón preamasado:
- Cemento:

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE.

- Agua:

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales.

Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

- Áridos:

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45º con la dirección del hormigonado;
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45º con la dirección de hormigonado,
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Otros componentes:

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).

- Armaduras pasivas:

Serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas:

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:

6 - 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm

- Mallas electrosoldadas:

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 5,5 - 6- 6,5 - 7 - 7,5 - 8- 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.

- Armaduras electrosoldadas en celosía:

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 y 12 mm.

Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.

- Viguetas y losas alveolares pretensadas:

Las viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida, y las losas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado cumplirán las condiciones del artículo 10 de la Instrucción EFHE.

- Piezas prefabricadas para entrevigado:

Las piezas de entrevigado pueden ser de arcilla cocida u hormigón (aligerantes y resistentes), poliestireno expandido y otros materiales suficientemente rígidos que no produzcan daños al hormigón ni a las armaduras (aligerantes).

En piezas colaborantes, la resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado.

Recepción de los productos

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado:

- Control documental:

En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección facultativa, y en la que figuren, los datos siguientes:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega.

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

Especificación del hormigón:

En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

Designación de acuerdo con el artículo 39.2.

Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.

Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.

Tipo, clase, y marca del cemento.

Consistencia.

Tamaño máximo del árido.

Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.

Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección facultativa podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

- Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
- Identificación de las materias primas.
- Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.
- Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

- Ensayos de control del hormigón:

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

Control de la consistencia (artículo 83.2). Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la durabilidad (artículo 85). Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento. Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua. Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la resistencia (artículo 84).

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

Control a nivel reducido (artículo 88.2).

Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).

Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

- Hormigón no fabricado en central.

En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

- Control documental:

El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección facultativa, un libro de registro donde constará:

La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección facultativa. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.

Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.

Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.

Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.

Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón:

Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado en central.

- Ensayos previos del hormigón:

Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos característicos del hormigón:

Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- De los materiales constituyentes:

- Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-03 y ver Parte II, Marcado CE, 19.1).

Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos. El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-03.

Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección facultativa, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-03 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección facultativa, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

Distintivo de calidad. Marca N de AENOR. Homologación MICT.

Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.

Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

- Agua (artículos 27 y 81.2 de la Instrucción EHE):

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayos (según normas UNE): exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

- Áridos (artículo 28 de la Instrucción EHE y ver Parte II, Marcado CE, 19.1.13):

Control documental:

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección facultativa, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.

Ensayos de control (según normas UNE):

Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96. Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos.

Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

- Otros componentes (artículo 29 de la Instrucción EHE y ver Parte II, Marcado CE, 19.1).

Control documental:

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.

Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

- Acero en armaduras pasivas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4):

Control documental.

Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

Acreditación de que está en posesión del mismo.

Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;

Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;

Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.

CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.

Ensayos de control.

Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control:

Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.

Se comprobará sobre cada diámetro: que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida; no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:

Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series:

Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.

Serie media: diámetros de 12 a 25 mm.

Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.

El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.

Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:

Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura.

Por cada lote, en dos probetas:

se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,

se comprobarán las características geométricas de los resaltos, según el artículo 31.2,

se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.

En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4).

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

- Elementos resistentes de los forjados:

Viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida.

Losas alveolares pretensadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.2.1).

Según la Instrucción EFHE, para elementos resistentes se comprobará que:

las viguetas o losas alveolares pretensadas llevan marcas que permitan la identificación del fabricante, tipo de elemento, fecha de fabricación y longitud del elemento, y que dichas marcas coinciden con los datos que deben figurar en la hoja de suministro;

las características geométricas y de armado del elemento resistente cumplen las condiciones reflejadas en la Autorización de Uso y coinciden con las establecidas en los planos de los forjados del proyecto de ejecución del edificio;

los recubrimientos mínimos de los elementos resistentes cumplen las condiciones señaladas en el apartado 34.3 de, con respecto al que consta en las autorizaciones de uso;

certificado al que se hace referencia en el punto e) del apartado 3.2;

en su caso, conforme a lo establecido en los apartados 14.2.1 y 14.3, certificados de garantía a los que se hace referencia en los Anejos 5 y 6.

- Piezas prefabricadas para entrevigado:

En cuanto al control y aceptación de este tipo de piezas, se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200 x 75 x 25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza.

En piezas de entrevigado cerámicas, el valor medio de la expansión por humedad, determinado según UNE 67036:99, no será mayor que 0,55 mm/m, y no debe superarse en ninguna de las mediciones individuales el valor de 0,65 mm/m. Las piezas de entrevigado que superen el valor límite de expansión total podrán utilizarse, no obstante, siempre que el valor medio de la expansión potencial, según la UNE 67036:99, determinado previamente a su puesta en obra, no sea mayor que 0,55 mm/m.

En cada suministro que llegue a la obra de piezas de entrevigado se realizarán las comprobaciones siguientes:

que las piezas están legalmente fabricadas y comercializadas;

que el sistema dispone de Autorización de uso en vigor, justificada documentalmente por el fabricante, de acuerdo con la Instrucción EFHE, y que las condiciones allí reflejadas coinciden con las características geométricas de la pieza de entrevigado. Esta comprobación no será necesaria en el caso de productos que posean un distintivo de calidad

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

reconocido oficialmente.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Cemento:

Si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el período de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas.

- Áridos:

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las precauciones necesarias para eliminar en lo posible la segregación de los áridos, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

- Aditivos:

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).

Para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

- Armaduras pasivas:

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

- Armaduras activas:

Las armaduras de pretensado se transportarán debidamente protegidas contra la humedad, deterioro contaminación, grasas, etc.

Para eliminar los riesgos de oxidación o corrosión, el almacenamiento se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes. En el almacén se adoptarán las precauciones precisas para evitar que pueda ensuciarse el material o producirse cualquier deterioro de los aceros debido a ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc.

Antes de almacenar las armaduras se comprobará que están limpias, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

Las armaduras deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.

- Viguetas prefabricadas y losas alveolares pretensadas:

Tanto la manipulación, a mano o con medios mecánicos como el izado y acopio de las viguetas y losas alveolares pretensadas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.

Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos, en su caso, no mayores que 0,50 m, ni alturas de pilas superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otro valor.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

No se empleará aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso de estructuras pretensadas, se prohíbe el uso de cualquier sustancia que catalice la absorción del hidrógeno por el acero.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

- Condiciones generales:

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo indicado en proyecto.

Se cumplirán las prescripciones constructivas indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 que sean de aplicación, según lo indicado en proyecto, para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.
- Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.
- Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.
- Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.
- Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

- Replanteo:

Se comprobará el replanteo de soportes, con sus ejes marcados indicándose los que reducen a ejes, los que mantienen una cara o varias caras fijas entre diferentes plantas.

- Ejecución de la ferralla:

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 2 cm, el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Corte: se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica constructiva, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.

Doblado: las barras corrugadas se doblarán en frío.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen las mismas limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras.

Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Empalmes: en los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.

Se prohíbe el enderezamiento en obra de las armaduras activas.

Antes de autorizar el hormigonado, y una vez colocadas y, en su caso, tesas las armaduras, se comprobará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Si fuera preciso, se efectuarán las oportunas rectificaciones.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón:

Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos.

Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Apuntalado:

Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalado con facilidad.

- Cimbras, encofrados y moldes:

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.

Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

- Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se dispondrán los pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

- Colocación de las armaduras:

Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, las armaduras de continuidad y las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores necesarios. En muros y pantallas se anclarán las armaduras sobre las esperas, tanto longitudinal como transversalmente, encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Encofrada la viga, previo al hormigonado, se

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

- Puesta en obra del hormigón:

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará abundantemente, en especial si se utilizan piezas de entrevigado de arcilla cocida. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Se adoptarán las medias necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. En el momento del hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. En el caso de losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios.

En losas/ forjados reticulares el hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco).

- Compactación del hormigón:

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada), vibrado enérgico, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

- Juntas de hormigonado:

Deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.

La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.

- Hormigonado en temperaturas extremas:

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 ºC. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0 ºC. En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40 ºC. o se prevea que dentro de las 48 h siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0 ºC. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

- Curado del hormigón:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica. Queda prohibido el empleo de agua de mar.

- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria. Los plazos de desapuntalado serán los prescritos en el articulo 75 de la Instrucción EHE. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa. No se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. Se desencofrará transcurrido el tiempo definido en el proyecto y se retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

·**Tolerancias admisibles**

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

·**Condiciones de terminación**

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha de quedar la losa vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Se seguirán las prescripciones del capitulo XVI de la Instrucción EHE (artículo 95). Considerando los tres niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución a nivel reducido, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

- Comprobaciones de replanteo y geométricas:
  Cotas, niveles y geometría.
  Tolerancias admisibles.
  Espesor mínimo de la losa superior hormigonada en obra, excepto en los forjados con losas alveolares pretensadas en las que pueden no disponerse ésta, será de: 40 mm sobre viguetas; 40 mm sobre piezas de entrevigado de arcilla cocida o de hormigón y losas alveolares pretensadas; 50 mm sobre piezas de entrevigado de otro tipo; 50 mm sobre piezas de entrevigado en el caso de zonas con aceleración sísmica de cálculo mayor que 0,16 g.
  En el caso de forjados de viguetas sin armaduras transversales de conexión con el hormigón vertida en obra, el perfil de la pieza de entrevigado dejará a ambos lados de la cara superior de la vigueta un paso de 30 mm, como mínimo.
- Cimbras y andamiajes:
  Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
  Comprobación de planos.
  Comprobación de cotas y tolerancias.
  Revisión del montaje.
- Armaduras:
  Tipo, diámetro y posición.
  Corte y doblado.
  Almacenamiento.
  Tolerancias de colocación.
  Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.

- Encofrados:
  Estanquidad, rigidez y textura.
  Tolerancias.
  Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
  Geometría y contraflechas.
- Transporte, vertido y compactación:
  Tiempos de transporte.
  Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
  Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
  Compactación del hormigón.
  Acabado de superficies.
- Juntas de trabajo, contracción o dilatación:
  Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
  Limpieza de las superficies de contacto.
  Tiempo de espera.
  Armaduras de conexión.
  Posición, inclinación y distancia.
  Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
- Curado:
  Método aplicado.
  Plazos de curado.
  Protección de superficies.
- Desmoldeado y descimbrado:
  Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
  Control de sobrecargas de construcción.
  Comprobación de plazos de descimbrado.
  Reparación de defectos.
- Tesado de armaduras activas:
  Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
  Comprobación de deslizamientos y anclajes.
  Inyección de vainas y protección de anclajes.
- Tolerancias y dimensiones finales:
  Comprobación dimensional.
  Reparación de defectos y limpieza de superficies.
- Específicas para forjados de edificación:
  Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
  Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
  Condiciones de enlace de los nervios.
  Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
  Espesor de la losa superior.
  Canto total.
  Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
  Armaduras de reparto.
  Separadores.

En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso. Las comprobaciones específicas que deben efectuarse para estructuras prefabricadas de hormigón durante la ejecución son:

- Estado de bancadas:
  Limpieza.
- Colocación de tendones:
  Placas de desvío.
  Trazado de cables.
  Separadores y empalmes.
  Cabezas de tesado.
  Cuñas de anclaje.
- Tesado:
  Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia.
  Comprobación de cargas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Programa de tesado y alargamientos.
Transferencia.
Corte de tendones.

- Moldes:
  Limpieza y desencofrantes.
  Colocación.
- Curado:
  Ciclo térmico.
  Protección de piezas.
- Desmoldeo y almacenamiento:
  Levantamiento de piezas.
  Almacenamiento en fábrica.
- Transporte a obra y montaje:
  Elementos de suspensión y cuelgue.
  Situación durante el transporte.
  Operaciones de carga y descarga.
  Métodos de montaje.
  Almacenamiento en obra.
  Comprobación del montaje.

Las comprobaciones que deben efectuarse para forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados durante la ejecución son:

Los acopios cumplirán las especificaciones del artículo 25.
Las viguetas o losas alveolares pretensadas no presentan daños que afecten a su capacidad resistente.
Los enlaces o apoyos en las viguetas o losas alveolares pretensadas son correctos.
La ejecución de los apuntalados es correcta, con especial atención a la distancia entre sopandas, diámetros y resistencia de los puntales.
La colocación de viguetas coincide con la posición prevista en los planos.
La longitud y diámetro de las armaduras colocadas en obra son las indicadas en los planos.
La posición y fijación de las armaduras se realiza mediante la utilización de los separadores adecuados.
Las disposiciones constructivas son las previstas en el proyecto.
Se realiza la limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón en obra.
El espesor de la losa superior hormigonada en obra coincide con los prescritos.
La compactación y curado del hormigón son correctos.
Se cumplen las condiciones para proceder al desapuntalado.
Las tolerancias son las que figuran en el proyecto.
Cuando en el proyecto se hayan utilizado coeficientes diferentes de los de la Instrucción EHE que permite el artículo 6, se comprobará que cumplen las condiciones que se establecen en éste.

·Ensayos y pruebas

Según el artículo 99 de la Instrucción EHE, de las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a dicha Instrucción, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el proyecto.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el proyecto establecerá los ensayos oportunos que se deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la dirección facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.
- Cuando se realicen pruebas de carga, estas no deberán realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto.

Conservación y mantenimiento

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

4 Cubiertas

4.1 Cubiertas inclinadas

Descripción

Descripción

Dentro de las cubiertas inclinadas podemos encontrar los tipos siguientes:

·Cubierta inclinada no ventilada, invertida sobre forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con fijación sobre rastreles dispuestos normales a la línea de máxima pendiente y fijados al soporte resistente, entre los cuales se coloca el aislante térmico.

Tejas planas o mixtas fijadas sobre tablero aglomerado fenólico clavado sobre rastreles, fijados a su vez al soporte resistente, entre los que se ubica el aislante térmico.

En condiciones favorables para su estabilidad, con pendiente por debajo del 57 %, también podrá recibirse la teja directamente sobre paneles de poliestireno extruido con la superficie acanalada fijados mecánicamente al soporte resistente, en cuyo caso, la función de los rastreles queda reducida a remates perimetrales y puntos singulares.

·Cubierta inclinada ventilada, con forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente; de manera que entre éstos últimos se ubica el material aislante y queda establecida la aireación, que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.

Tablero aglomerado fenólico como soporte de las tejas planas o mixtas y/o placas, clavado sobre rastreles dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente. A estos rastreles se encomienda la ubicación del material aislante y sobre el mismo la formación de la capa de aireación que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.

Aireación de alero a cumbrera resuelta con la disposición de chapas onduladas en sus distintos formatos (que a su vez prestan condiciones de soporte y bajo teja) sobre rastreles fijados al soporte entre los que se ubica el material aislante.

·Cubierta inclinada ventilada con forjado horizontal. Siendo sus subtipos más representativos:

Sistema de formación de pendientes constituida por tablero a base de piezas aligeradas con capa de regularización, sobre tabiques palomeros que se asientan en forjado horizontal.

Sistema de formación de pendientes constituido por chapas onduladas en sus distintos formatos, bien sobre correas que se asientan en los muros piñón o muretes sobre forjado horizontal, o bien sobre estructura ligera.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las cubiertas inclinadas podrán disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes:

Será necesario cuando el soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

En cubierta sobre forjado horizontal el sistema de formación de pendientes podrá ser:

- Mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero a base de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Mediante estructura metálica ligera en función de la luz y de la pendiente.

- Mediante placas onduladas o nervadas de fibrocemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.3.1), fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Generalmente se utilizarán mantas de lana mineral, paneles rígidos o paneles semirrígidos.

Según el CTE DB HE 1, el material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 ºC y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m^2K/W.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.

En cubierta sobre forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

Los materiales que se pueden utilizar son los siguientes, o aquellos que tengan similares características:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado.

- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero.

- Impermeabilización con poliolefinas.

- Impermeabilización con un sistema de placas.

Para tejas clavadas se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Para tejas recibidas con mortero se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Lamina monocapa, constituida por una lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m^2 (como tipo mínimo).

En el caso de que no haya tejado, se puede usar lámina monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Puede ser recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Para esta función se utilizarán láminas asfálticas u otras láminas que no planteen dificultades de fijación al sistema de formación de pendientes, ni presenten problemas de adherencia para las tejas.

Resulta innecesaria su utilización cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

- Tejado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.1, 8.3.1):

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.

- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.

Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.

Para el recibido de las tejas sobre soportes continuos se podrá utilizar mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.

Sobre paneles de poliestireno extruido, podrán recibirse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.

- Sistema de evacuación de aguas:

Puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos. El dimensionado se realizará según el cálculo descrito en el CTE DB HS 5.

Puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón.

El sistema podrá ser visto u oculto.

- Materiales auxiliares: morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones, etc.
- Accesorios prefabricados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3): pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Sistema de formación de pendientes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, según el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:

A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.

Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.

La capa de regularización del tablero, para fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.

Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas o nervadas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.

- Aislante térmico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:

En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:

En el caso de emplear rastreles, se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles estará en función del ancho de los paneles, siempre que el mismo no exceda de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y siempre quedará comunicada con el exterior.

- Capa de impermeabilización:

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15 % deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos, según el apartado 5.1.4.4, deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: cuando la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.
- Impermeabilización con poliolefinas: deberán utilizarse láminas de alta flexibilidad.
- Impermeabilización con un sistema de placas: cuando se utilice un sistema de placas como impermeabilización, el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

- Cámara de aire:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.

- Tejado:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja.

En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70 % y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49 %; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rasteles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de los listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.

Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor 2 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

- Sistema de evacuación de aguas:

  - Canalones:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1 % como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo y la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.

Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.

- Canaletas de recogida:

Según el CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.

- Puntos singulares, según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

- Borde lateral: en el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

- Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbreras y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios (ver subsección 4.2. Lucernarios): deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ. En la parte

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

- Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

·**Tolerancias admisibles**

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

- Chapa conformada:

Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.

Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.

Rastreles no paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.

Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.

Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.

- Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó ± 50 mm/total.

Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.

Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.

- Teja:

Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.

Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.

Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.

Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

·**Condiciones de terminación**

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Formación de faldones:

Pendientes.

Forjados inclinados: controlar como estructura.

Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.

Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.

- Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

- Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapo de piezas.

Material y secciones especificados en proyecto.

Juntas para dilatación.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.

- Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.

- Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.
- Base de la cobertura:

Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.

Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.

- Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de protección, cuando no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

·**Ensayos y pruebas**

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

4.2 Cubiertas planas

Descripción

Descripción

Dentro de las cubiertas planas podemos encontrar los tipos siguientes:

- Cubierta transitable no ventilada, convencional o invertida según la disposición de sus componentes. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 15%, según el uso al que esté destinada, tránsito peatonal o tránsito de vehículos.
- Cubierta ajardinada, cuya protección pesada está formada por una capa de tierra de plantación y la propia vegetación, siendo no ventilada.
- Cubierta no transitable no ventilada, convencional o invertida, según la disposición de sus componentes, con protección de grava o de lámina autoprotegida. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 5%.
- Cubierta transitable, ventilada y con solado fijo. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 3%, recomendándose el 3% en cubiertas destinadas al tránsito peatonal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida en proyección horizontal, incluyendo sistema de formación de pendientes, barrera contra el vapor, aislante térmico, capas separadoras, capas de impermeabilización, capa de protección y puntos singulares (evacuación de aguas, juntas de dilatación), incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y limpieza final. En cubierta ajardinada también se incluye capa drenante, producto antirraices, tierra de plantación y vegetación; no incluye sistema de riego.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes:

Podrá realizarse con hormigones aligerados u hormigones de áridos ligeros con capa de regularización de espesor comprendido entre 2 y 3 cm. de mortero de cemento, con acabado fratasado; con arcilla expandida estabilizada superficialmente con lechada de cemento; con mortero de cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

En cubierta transitable ventilada el sistema de formación de pendientes podrá realizarse a partir de tabiques constituidos por piezas prefabricadas o ladrillos (tabiques palomeros), superpuestos de placas de arcilla cocida machihembradas o de ladrillos huecos.

Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes, y una constitución adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

La superficie será lisa, uniforme y sin irregularidades que puedan punzonar la lámina impermeabilizante.

Se comprobará la dosificación y densidad.

- Barrera contra el vapor, en su caso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1.7, 4.1.8):

Pueden establecerse dos tipos:

- Las de bajas prestaciones: film de polietileno.

- Las de altas prestaciones: lámina de oxiasfalto o de betún modificado con armadura de aluminio, lámina de PVC, lámina de EPDM. También pueden emplearse otras recomendadas por el fabricante de la lámina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Puede ser de lanas minerales como fibra de vidrio y lana de roca, poliestireno expandido, poliestireno extruido, poliuretano, perlita de celulosa, corcho aglomerado, etc. El aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente solicitaciones mecánicas. Las principales condiciones que se le exigen son: estabilidad dimensional, resistencia al aplastamiento, imputrescibilidad, baja higroscopicidad.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 ºC y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m^2K/W.

Su espesor se determinará según las exigencias del CTE DB HE 1.

- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

La impermeabilización puede ser de material bituminoso y bituminosos modificados; de poli (cloruro de vinilo) plastificado; de etileno propileno dieno monómero, etc.

Deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible.

- Capa separadora:

Deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre el aislamiento y las láminas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, o films de polietileno.

Capa separadora antiadherente: puede ser de fieltro de fibra de vidrio, o de fieltro orgánico saturado. Cuando exista riesgo de especial punzonamiento estático o dinámico, ésta deberá ser también antipunzonante. Cuando tenga función antiadherente y antipunzante podrá ser de geotextil de poliéster, de geotextil de polipropileno, etc.

Cuando se pretendan las dos funciones (desolidarización y resistencia a punzonamiento) se utilizarán fieltros antipunzonantes no permeables, o bien dos capas superpuestas, la superior de desolidarización y la inferior antipunzonante (fieltro de poliéster o polipropileno tratado con impregnación impermeable).

- Capa de protección (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8):

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: constituidos por alquitrán de hulla, derivados del alquitrán como brea o productos químicos con efectos repelentes de las raíces.

Capa drenante: grava y arena de río. La grava estará exenta de sustancias extrañas y arena de río con granulometría continua, seca y limpia y tamaño máximo del grano 5 mm.

Tierra de plantación: mezcla formada por partes iguales en volumen de tierra franca de jardín, mantillo, arena de

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

río, brezo y turba pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido en bolas o vermiculita.

- Cubiertas con protección de grava:

La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Se podrán utilizar gravas procedentes de machaqueo. La capa de grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas, y su tamaño, comprendido entre 16 y 32 mm. En pasillos y zonas de trabajo, se colocarán losas mixtas prefabricadas compuestas por una capa superficial de mortero, terrazo, árido lavado u otros, con trasdosado de poliestireno extrusionado.

- Cubiertas sin capa de protección: la lámina impermeable será autoprotegida.
- Cubiertas con solado fijo:

Baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

- Cubiertas con solado flotante:

Piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Puede realizarse con baldosas autoportantes sobre soportes telescópicos concebidos y fabricados expresamente para este fin. Los soportes dispondrán de una plataforma de apoyo que reparta la carga y sobrecarga sobre la lámina impermeable sin riesgo de punzonamiento.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Aglomerado asfáltico, capa de hormigón, adoquinado u otros materiales de características análogas. El material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas.

- Sistema de evacuación de aguas: canalones, sumideros, bajantes, rebosaderos, etc.

El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de achura como mínimo en el borde superior. Deben estar provistos de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante.

- Otros elementos: morteros, ladrillos, piezas especiales de remate, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas.**

El forjado garantizará la estabilidad con flecha mínima, compatibilidad física con los movimientos del sistema y química con los componentes de la cubierta.

Los paramentos verticales estarán terminados.

Ambos soportes serán uniformes, estarán limpios y no tendrán cuerpos extraños.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

- Incompatibilidades de las capas de impermeabilización:

Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plástico o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

No se utilizarán en la misma lámina materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado.

No se utilizará en la misma lámina oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP) que no sean específicamente compatibles con ellas.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos, salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno o las espumas rígidas de poliuretano.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, el sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice.

- Capa separadora:

Para la función de desolidarización se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, las cubiertas deben disponer de capa separadora en las siguientes situaciones: bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles; bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

- En general:

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas. Con temperaturas inferiores a 5 ºC se comprobará si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar. Se protegerán los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos. Las bajantes se protegerán con paragravillas para impedir su obstrucción durante la ejecución del sistema de pendientes.

- Sistema de formación de pendientes:

La pendiente de la cubierta se ajustará a la establecida en proyecto (CTE DB HS 1, apartado 2.4.2).

En el caso de cubiertas con pavimento flotante, la inclinación de la formación de pendientes quedará condicionada a la capacidad de regulación de los apoyos de las baldosas (resistencia y estabilidad); se rebajará alrededor de los sumideros.

El espesor de la capa de formación de pendientes estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; en caso de exceder el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación. Este espesor se rebajará alrededor de los sumideros.

En el caso de cubiertas transitables ventiladas el espesor del sistema de formación de pendientes será como mínimo de 2 cm. La cámara de aire permitirá la difusión del vapor de agua a través de las aberturas al exterior, dispuestas de forma que se garantice la ventilación cruzada. Para ello se situarán las salidas de aire 30 cm por encima de las entradas, disponiéndose unas y otras enfrentadas.

El sistema de formación de pendientes quedará interrumpido por las juntas estructurales del edificio y por las juntas de dilatación.

- Barrera contra el vapor:

En caso de que se contemple en proyecto, la barrera de vapor se colocará inmediatamente encima del sistema de formación de pendientes, ascenderá por los laterales y se adherirá mediante soldadura a la lámina impermeabilizante.

Cuando se empleen láminas de bajas prestaciones, no será necesaria soldadura de solapos entre piezas ni con la lámina impermeable. Si se emplean láminas de altas prestaciones, será necesaria soldadura entre piezas y con la lámina impermeable.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, la barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.

Se aplicará en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

- Capa separadora:

Deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de punzonamiento de la lámina impermeable.

En cubiertas invertidas, cuando se emplee fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la lámina impermeabilizante.

Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.

En el caso en que se emplee la capa separadora para aireación, ésta quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, de tal manera que se asegure la ventilación cruzada (con aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación).

- Aislante térmico:

Se colocará de forma continua y estable, según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.3.

- Capa de impermeabilización:

Antes de recibir la capa de impermeabilización, el soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, superficie lisa y de formas suaves, pendiente

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

adecuada y humedad limitada (seco en superficie y masa). Los paramentos a los que ha de entregarse la impermeabilización deben prepararse con enfoscado maestreado y fratasado para asegurar la adherencia y estanqueidad de la junta.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

Se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización en cubiertas mojadas o con viento fuerte.

La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos quedarán a favor de la corriente de agua y no quedarán alineados con los de las hileras contiguas.

Cuando la impermeabilización sea de material bituminoso o bituminoso modificado y la pendiente sea mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente está comprendida entre el 5 y el 15%, se usarán sistemas adheridos.

Si se quiere independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte, se usarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se empleará una capa de protección pesada.

Cuando la impermeabilización sea con poli (cloruro de vinilo) plastificado, si la cubierta no tiene protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante.

- Capa de protección:

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: se colocará llegando hasta la parte superior de la capa de tierra.

Capa drenante: la grava tendrá un espesor mínimo de 5 cm, servirá como primera base de la capa filtrante; ésta será a base de arena de río, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y se extenderá uniformemente sobre la capa de grava. Las instalaciones que deban discurrir por la azotea (líneas fijas de suministro de agua para riego, etc.) deberán tenderse preferentemente por las zonas perimetrales, evitando su paso por los faldones. En los riegos por aspersión las conducciones hasta los rociadores se tenderán por la capa drenante.

Tierra de plantación: la profundidad de tierra vegetal estará comprendida entre 20 y 50 cm. Las especies vegetales que precisen mayor profundidad se situarán en zonas de superficie aproximadamente igual a la ocupada por la proyección de su copa y próximas a los ejes de los soportes de la estructura. Se elegirán preferentemente especies de crecimiento lento y con portes que no excedan los 6 m. Los caminos peatonales dispuestos en las superficies ajardinadas pueden realizarse con arena en una profundidad igual a la de la tierra vegetal separándola de ésta por elementos como muretes de piedra ladrillo o lajas de pizarra.

- Cubiertas con protección de grava:

La capa de grava será en cualquier punto de la cubierta de un espesor tal que garantice la protección permanente del sistema de impermeabilización frente a la insolación y demás agentes climáticos y ambientales Los espesores no podrán ser menores de 5 cm y estarán en función del tipo de cubierta y la altura del edificio, teniendo en cuenta que las esquinas irán más lastradas que las zonas de borde y éstas más que la zona central. Cuando la lámina vaya fijada en su perímetro y en sus zonas centrales de ventilaciones, antepechos, rincones, etc., se podrá admitir que el lastrado perimetral sea igual que el central. En cuanto a las condiciones como lastre, peso de la grava y en consecuencia su espesor, estarán en función de la forma de la cubierta y de las instalaciones en ella ubicadas. Se dispondrán pasillos y zonas de trabajo que permitan el tránsito sin alteraciones del sistema.

- Cubiertas con solado fijo:

Se establecerán las juntas de dilatación necesarias para prevenir las tensiones de origen térmico. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán disponerse coincidiendo con las juntas de la cubierta; en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes; en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas, y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

Las piezas irán colocadas sobre solera de 2,5 cm, como mínimo, extendida sobre la capa separadora. Para la realización de las juntas entre piezas se empleará material de agarre, evitando la colocación a hueso.

- Cubiertas con solado flotante:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.3, las piezas apoyadas sobre soportes en solado flotante deberán disponerse horizontalmente. Las piezas o baldosas deberán colocarse con junta abierta.

Las baldosas permitirán, mediante una estructura porosa o por las juntas abiertas, el flujo de agua de lluvia hacia el plano inclinado de escorrentía, de manera que no se produzcan encharcamientos. Entre el zócalo de protección de la lámina en los petos perimetrales u otros paramentos verticales, y las baldosas se dejará un hueco de al menos 15 mm.

- Cubiertas con capa de rodadura:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.4, cuando el aglomerado asfáltico se vierta en caliente directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado deberá ser 8 cm. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, deberá interponerse una capa separadora para evitar la adherencia de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración.

- Sistema de evacuación de aguas:

Los sumideros se situaran preferentemente centrados entre las vertientes o faldones para evitar pendientes excesivas; en todo caso, separados al menos 50 cm de los elementos sobresalientes y 1 m de los rincones o esquinas.

El encuentro entre la lámina impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos y tendrán elementos que sobresalgan del nivel de la capa de formación de pendientes a fin de aminorar el riesgo de obturación.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.4, el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización deberá rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones. La impermeabilización deberá prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas del sumidero. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón deberá ser estanca. El borde superior del sumidero deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, deberá tener sección rectangular. Cuando se disponga un canalón su borde superior deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Se realizarán pozos de registro para facilitar la limpieza y mantenimiento de los desagües.

- Elementos singulares de la cubierta.

- Accesos y aberturas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.9, los que estén situados en un paramento vertical deberán realizarse de una de las formas siguientes:

Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.

Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo.

Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deberán realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho impermeabilizado de una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

- Juntas de dilatación:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45º y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.

La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15 m.

La disposición y el ancho de las juntas estará en función de la zona climática; el ancho será mayor de 15 mm.

La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes.

Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas.

En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical y puntos singulares emergentes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2, la impermeabilización deberá prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta. El encuentro debe realizarse redondeándose o achaflanándose. Los elementos pasantes deberán separarse 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

Para que el agua de las precipitaciones no se filtre por el remate superior de la impermeabilización debe realizarse de alguna de las formas siguientes:

Mediante roza de 3 x 3 cm como mínimo, en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel.

Mediante un retranqueo con una profundidad mayor que 5 cm, y cuya altura por encima de la protección de la cubierta sea mayor que 20 cm.

Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior.

Cuando se trate de cubiertas transitables, además de lo dicho anteriormente, la lámina quedará protegida de la intemperie en su entrega a los paramentos o puntos singulares, (con banda de terminación autoprotegida), y del tránsito por un zócalo.

- Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.3, deberá realizarse prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento o disponiendo un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Rebosaderos:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.5, en las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos cuando exista una sola bajante en la cubierta, cuando se prevea que si se obtura una bajante, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes o cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad.

El rebosadero deberá disponerse a una altura intermedia entre el punto mas bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical. El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.6, el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes:

Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.

Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

- Rincones y esquinas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.8, deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de cubierta.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto.

Juntas de dilatación, respetan las del edificio.

Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m.

Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón.

Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación.

Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.

- Barrera de vapor, en su caso: continuidad.
- Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.

- Ventilación de la cámara, en su caso.
- Impermeabilización:

Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.

Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.

- Protección de grava:

Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.

- Protección de baldosas:

Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero.

Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo.

Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

·**Ensayos y pruebas**

La prueba de servicio para comprobar su estanquidad, consistirá en una inundación de la cubierta.

Conservación y mantenimiento

Una vez acabada la cubierta, no se recibirán sobre ella elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

5 Fachadas y particiones

5.1 Fachadas de fábrica

5.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

Descripción

Descripción

Cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con/sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (cara vista) o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

Remates de alféizares de ventana, antepechos de azoteas, etc., formados por piezas de material pétreo, arcilla cocida, hormigón o metálico, recibidos con mortero u otros sistemas de fijación.

Será de aplicación todo lo que afecte del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero de cemento y/o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos o bloques y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m^2.

Metro lineal de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- En general:

Según CTE DB HE 1, apartado 4, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

- Revestimiento exterior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, el revestimiento podrá ser de adhesivo cementoso mejorado armado con malla de fibra de vidrio acabado con revestimiento plástico delgado, etc.

Mortero para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11): según CTE DB SI 2, apartado 1, la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18. Según CTE DB SE F, apartado 3. Si se utiliza un acabado exterior impermeable al agua de lluvia, éste deber ser permeable al vapor, para evitar condensaciones en la masa del muro, en los términos establecidos en el DB HE.

- Hoja principal:

Podrá ser un cerramiento de ladrillo de arcilla cocida, silicocalcáreo o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1). Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de exigirse en proyecto que el ladrillo sea de baja higroscopicidad, se comprobará que la absorción es

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

menor o igual que el 10 %, según el ensayo descrito en UNE 67027:1984.

Bloque de arcilla aligerada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

Piezas silicocalcáreas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.2).

Bloque de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.3, 2.1.4).

Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12). Clases especificadas de morteros para albañilería para las siguientes propiedades: resistencia al hielo y contenido en sales solubles en las condiciones de servicio. Para elegir el tipo de mortero apropiado se debe considerar el grado de exposición, incluyendo la protección prevista contra la saturación de agua. Según CTE DB SE F, apartado 4.2. El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

- Sellantes para juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, los materiales de relleno y sellantes tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos.

- Armaduras de tendel (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2.3):

Según CTE DB SE F, apartado 3.3. En la clase de exposición I, pueden utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. En las clases IIa y IIb, se utilizarán armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea superior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura sea superior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

- Revestimiento intermedio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11):

Podrá ser enfoscado de mortero mixto, mortero de cemento con aditivos hidrofugantes, etc. El revestimiento intermedio será siempre necesario cuando la hoja exterior sea cara vista.

Según CTE DB HS 1 apartado 2.3.2. En caso de exigirse en proyecto que sea de resistencia alta a la filtración, el mortero tendrá aditivos hidrofugantes.

- Cámara de aire:

En su caso, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y contará con separadores de la longitud y material adecuados (plástico, acero galvanizado, etc.), siendo recomendable que dispongan de goterón. Podrá ser ventilada (en grados muy ventilada o ligeramente ventilada) o sin ventilar. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo. Según CTE DB SI 2, apartado 1.La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Podrá ser paneles de lana mineral (MW), de poliestireno expandido (EPS), de poliestireno extruído (XPS), de poliuretano (PUR), etc.

Según CTE DB HS 1 Apéndice A, en caso de exigirse en proyecto que el aislante sea no hidrófilo, se comprobará que tiene una succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

- Hoja interior:

Podrá ser de hoja de ladrillo arcilla cocida, placa de yeso laminado sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de yeso laminado con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).

Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1).

Perfiles de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3).

- Revestimiento interior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Podrá ser guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el capítulo Guarnecidos y enlucidos.

Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).

- Remates (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material):

Podrán ser de material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la corrosión. Las piezas no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Hoja principal, fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón:

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, riostra, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado, y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. En caso de utilizar dinteles metálicos, serán resistentes a la corrosión o estarán protegidos contra ella antes de su colocación.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

En caso de colocar paneles rígidos se comprobará que la hoja principal no tenga desplomes ni falta de planeidad. Si existen defectos considerables en la superficie del revestimiento se corregirán, por ejemplo aplicando una capa de mortero de regularización, para facilitar la colocación y el ajuste de los paneles.

Hoja interior: fábrica de piezas arcilla cocidas o de hormigón: se comprobará la limpieza del soporte (forjado, losa, etc.), así como la correcta colocación del aislante.

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con perfilería metálica:

(ver capítulo Tabiquería de placas de yeso laminado sobre estructura metálica).

Revestimiento exterior: enfoscado de mortero. (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

En caso de pilares, vigas y viguetas de acero, se forrarán previamente con piezas de arcilla cocida o de cemento.

Remate:

Previamente a la colocación de los remates, los antepechos estarán saneados, limpios y terminados al menos tres días antes de ejecutar el elemento de remate.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Hoja principal:

Se replanteará la situación de la fachada, comprobando las desviaciones entre forjados. Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en la cara interior de la fachada en todas las esquinas, huecos, quiebros, juntas de movimiento, y en tramos ciegos a distancias no mayores que 4 m. Se marcará un nivel general de planta en los pilares con un nivel de agua. Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica señalando en el forjado la situación de los huecos, juntas de dilatación y otros puntos de inicio de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, de forma que se evite colocar piezas menores de medio ladrillo.

Las juntas de dilatación de la fábrica sustentada se dispondrán de forma que cada junta estructural coincida con una de ellas.

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se cumplirán las distancias máximas entre juntas de dilatación, en función del material componente: 12 m en caso de piezas de arcilla cocida, y 6 m en caso de bloques de hormigón.

El replanteo vertical se realizará de forjado a forjado, marcando en las reglas las alturas de las hiladas, del alféizar y del dintel. Se ajustará el número de hiladas para no tener que cortar las piezas. En el caso de bloques, se calculará el espesor del tendel (1 cm + 2 mm, generalmente) para encajar un número entero de bloques. (considerando la dimensión nominal de altura del bloque), entre referencias de nivel sucesivas según las alturas libres entre forjados que se hayan establecido en proyecto es conveniente.

Se dispondrán los precercos en obra.

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

En el caso de fábrica armada, ver capítulo de Fábrica estructural.

En caso de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación para que no absorban el agua del mortero. Los ladrillos se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. En el caso de fábricas cara vista, a medida que se vaya levantando la fábrica se irá limpiando y realizando las llagas (primero las llagas verticales para obtener las

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

horizontales más limpias). Asimismo, se comprobará mediante el uso de plomadas la verticalidad de todo el muro y también el plomo de las juntas verticales correspondientes a hiladas alternas. Dichas juntas seguirán la ley de traba empleada según el tipo de aparejo.

En caso de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Las juntas de mortero de asiento se realizarán de 1 cm de espesor como mínimo en una banda única. Los bloques se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

En caso de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alvéolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos, salvo cuando se pretenda interrumpir el puente térmico y la transmisión de agua a través de la junta, en cuyo caso sólo se colocará sobre las paredes, quedando el mortero en dos bandas separadas. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se quitará el mortero sobrante evitando caídas de mortero, tanto en el interior de los bloques como en la cámara de trasdosado, y sin ensuciar ni rayar el bloque. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. Mientras se ejecute la fábrica, se conservarán los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Si se realiza el llagueado de las juntas, previamente se rellenarán con mortero fresco los agujeros o pequeñas zonas que no hayan quedado completamente ocupadas, comprobando que el mortero esté todavía fresco y plástico. El llagueado no se realizará inmediatamente después de la colocación, sino después del inicio del fraguado del mortero, pero antes de su endurecimiento. Si hay que reparar una junta después de que el mortero haya endurecido se eliminará el mortero de la junta en una profundidad al menos de 15 mm y no mayor del 15% del espesor del mismo, se mojará con agua y se repasará con mortero fresco. No se realizarán juntas matadas inferiormente, porque favorecen la entrada de agua en la fábrica. Los enfoscados interiores o exteriores se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

En general:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 º C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán las siguientes protecciones:

Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros, la erosión de las juntas y la acumulación de agua en el interior del muro. Se procurará colocar lo antes posible elementos de protección, como alfeizares, albardillas, etc.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento: se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables de las fábricas (aristas, huecos, zócalos, etc.). Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas.

Elementos singulares:

Juntas de dilatación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se colocará un sellante sobre un relleno introducido en la junta. La profundidad del sellante será mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura estará comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas el sellante quedará enrasado con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, se dispondrán de forma que cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa se fijará mecánicamente en dicha banda y se sellará su extremo correspondiente.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Arranque de la fábrica desde cimentación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.2. En el arranque de la fábrica desde cimentación se dispondrá una barrera impermeable a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior que cubra todo el espesor de la fachada. Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, se dispondrá un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, u otra solución que proteja la fachada de salpicaduras hasta una altura mínima de 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada. La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la fachada con los forjados:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados, se dispondrá de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos, dejando una holgura de 2 cm, disponer refuerzos locales (ver CTE). Esta holgura se rellenará después de la retracción de la hoja principal, con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado, y se protegerá de la filtración con un goterón. Cuando el paramento exterior de la hoja principal sobresalga del borde del forjado, el vuelo será menor que 1/3 del espesor de dicha hoja. Cuando el forjado sobresalga del plano exterior de la fachada tendrá una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua del 10% como mínimo y se dispondrá un goterón en el borde del mismo.

Encuentros de la fachada con los pilares:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, se dispondrá una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles, en su caso:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.5. Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, se dispondrá un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma. Como sistema de recogida de agua se utilizará un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación Cuando se disponga una lámina, ésta se introducirá en la hoja interior en todo su espesor. Para la evacuación se dispondrá el sistema indicado en proyecto: tubos de material estanco, llagas de la primera hilada desprovistas de mortero en caso de fábrica cara vista, etc., que, en cualquier caso, estarán separados 1,5 m como máximo. Para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo, se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada.

Encuentro de la fachada con la carpintería:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.6. La junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón que se introducirá en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos. Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos. Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, se dispondrá precerco y una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas. El vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba será de 2 cm como mínimo. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.7. Los antepechos se rematarán con la solución indicada en proyecto para evacuar el agua de lluvia. Las albardillas y vierteaguas tendrán una inclinación, dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean de arcilla cocida. Las juntas entre las piezas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado. Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es preciso se repicarán previamente. En caso de recibirse los vierteaguas o albardillas con mortero, se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mismo; no se apoyarán elementos sobre ellos, al menos hasta tres días después de su ejecución.

Anclajes a la fachada:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8. Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada se realizará de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella, mediante el sistema indicado en proyecto: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Aleros y cornisas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.9. Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada cumplirán las siguientes condiciones: serán impermeables o tendrán la cara superior protegida por una barrera impermeable; dispondrán en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma que evite que el agua se filtre en el encuentro y en el remate; dispondrán de un goterón en el borde exterior de la cara inferior. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Dinteles:

Se adoptará la solución de proyecto (armado de los tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida / hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

Según CTE DB HE 1, apartado 5.2.1. Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares. En caso de colocación de paneles por fijación mecánica, el número de fijaciones dependerá de la rigidez de los paneles, y deberá ser el recomendado por el fabricante, aumentándose el número en los puntos singulares. En caso de fijación por adhesión, se colocarán los paneles de abajo hacia arriba. Si la adherencia de los paneles a la hoja principal se realiza mediante un adhesivo interpuesto, no se sobrepasará el tiempo de utilización del adhesivo; si la adherencia se realiza mediante el revestimiento intermedio, los paneles se colocarán recién aplicado el revestimiento, cuando esté todavía fresco. Los paneles deberán quedar estables en posición vertical, y continuos, evitando puentes térmicos. No se interrumpirá el aislante en la junta de dilatación de la fachada.

Barrera de vapor:

Si es necesaria ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma (CTE DB HE 1, apartado 5.2.2).

Hoja interior: fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón: (ver capítulo particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado sobre perfilaría: (ver capítulo particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Revestimiento exterior. (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Replanteo:

Replanteo de las hojas del cerramiento. Desviaciones respecto a proyecto.

En zonas de circulación, vuelos con altura mínima de 2,20 m, elementos salientes y protecciones de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m.

Huecos para el servicio de extinción de incendios: altura máxima del alféizar: 1,20 m; dimensiones mínimas del hueco: 0,80 m horizontal y 1,20 m vertical; distancia máxima entre ejes de huecos consecutivos: 25 m, etc.

Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.

- Ejecución:

Composición del cerramiento según proyecto: espesor y características.

Si la fachada arranca desde la cimentación, existencia de barrera impermeable, y de zócalo si el cerramiento es de material poroso.

Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, solapes de piezas (traba).

Aparejo y espesor de juntas en fábrica cara vista.

Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

Arriostramiento durante la construcción.

Encuentros con los forjados: en caso de hoja exterior enrasada: existencia de junta de desolidarización; en caso de vuelo de la hoja exterior respecto al forjado: menor que 1/3 del espesor de la hoja.

Encuentros con los pilares: si existen piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, existencia de armadura.

Encuentro de la fachada con la carpintería: en caso de grado de impermeabilidad 5 y carpintería retranqueada, colocación de barrera impermeable.

Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

con separación mínima de la fachada de 2 cm.

Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.

Dinteles: dimensión y entrega.

Juntas de dilatación: aplomadas y limpias.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

Aislamiento térmico: espesor y tipo. Continuidad. Correcta colocación: cuando no rellene la totalidad de la cámara, en contacto con la hoja interior y existencia separadores.

Ejecución de los puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados, soportes) y aquellos integrados en los cerramientos según detalles constructivos correspondientes.

Barrera de vapor: existencia, en su caso. Colocación en la cara caliente del cerramiento y no deterioro durante su ejecución.

Revestimiento exterior: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

·**Ensayos y pruebas**

Prueba de servicio: estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía. Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y superficie de 1000 m^2 o fracción.

Conservación y mantenimiento

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de arriostramiento.

Los muros de cerramiento no se someterán a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de las jardineras.

Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen fisuras de retracción.

Cualquier alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido será analizada por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

En caso de fábrica cara vista para un correcto acabado se evitará ensuciarla durante su ejecución, protegiéndola si es necesario. Si fuese necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos adecuados (lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.) según el tipo de pieza (ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada o de hormigón) y la sustancia implicada.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

5.2 Huecos

5.2.1 Carpinterías

Descripción

Descripción

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.4).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.6).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.7).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m^2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).

Marcos: transmitancia térmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortividad α en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m^3/h, en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1. tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

Para las zonas climáticas A y B: 50 m3/h m^2;

Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m3/h m^2.

Precerco, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

- Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1).

Juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

Junquillos.

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

- Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.

Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ò 0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

- Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1)

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm.

Juntas perimetrales.

Cepillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.

Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

- Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm3 Modulo de elasticidad. Coeficiente redilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.

Burletes perimetrales.

Junquillos. Espesor 1 mm.

Herrajes especiales para este material.

Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

- Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:

Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 ºC, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel…etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

·**Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

·**Condiciones de terminación**

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.

Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

- Carpintería exterior.

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.

Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.

Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje,

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

en su caso.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra ò 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.

Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.

Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

- Carpintería interior:

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre.

Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

·**Ensayos y pruebas**

- Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño mas desfavorable.

- Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

5.2.2 Acristalamientos

Descripción

Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

  Monolíticos:

  Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

  Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

  Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

  Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

  Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

  Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

  Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

  Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

  Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

  Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

- Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

  Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

  Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

- Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Vidrio, podrá ser:

  Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.1).

  Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.2).

  Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.3).

  Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.4).

  Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.5).

  Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

marcado CE, 7.4.6).

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.7).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.11).

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.12).

- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos serán desmotables para permitir la posible sustitución del vidrio.
- Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10ºC y +80ºC, compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor.
- Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

  Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.

  Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.

  Masillas elásticas: "Thiokoles" o "Siliconas".

  Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.

  Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

  En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:
- Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.
- Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.
- Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

- Acristalamientos en general:

Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.

- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanqueidad.

- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- Acristalamiento formado por vidrios laminados:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

  En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

  En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm^2.

  Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

  El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

  Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

  Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

  Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

  La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

- Acristalamiento formado por vidrios templados:

  Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

  Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

  Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

  Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

·**Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

·**Condiciones de terminación**

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado ± 1 mm. Dimensiones restantes especificadas ± 2 mm.

Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición ± 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm^2 con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm^2 las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

5.2.3 Celosías

Descripción

Descripción

Cerramientos de huecos exteriores, formados por cuerpos opacos como bloques, piezas, lamas o paneles, anclados directamente a la estructura o a un sistema de elementos verticales y horizontales fijados a la fachada, con el objeto de proteger del sol y de las vistas el interior de los locales.

Criterios de medición y valoración de unidades

En caso de celosía de bloques o piezas, metro lineal de celosía, incluso zócalo y mano de obra necesaria para su colocación. En los demás casos se valorarán por metros cuadrados, incluso estructura de soporte y anclaje, totalmente terminada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Celosía (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material):

Celosía de bloques: el bloque tendrá un volumen de huecos superior al 33% del total aparente, dispuestos según un eje paralelo a la menor dimensión de la pieza, pudiendo ser de material cerámico o de hormigón, e ir o no armadas.

Los bloques estarán exentos de imperfecciones tales como manchas, eflorescencias, desconchados, grietas, roturas o cualquier otro defecto apreciable a simple vista.

Celosía de piezas: las piezas tendrán la forma adecuada para que con su unión, resulte una superficie perforada que dificulte la visión, pudiendo ser de aluminio anodizado con espesor mínimo de 20 micras en ambiente normal o 25 micras si es ambiente marino, o de acero protegido contra la corrosión.

Celosía de lamas: estará formada por una serie de lamas dispuestas horizontal o verticalmente que pueden ser fijas u orientables, de fibrocemento, aluminio, PVC, acero, madera, etc.

- Las lamas no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones o cualquier otro defecto apreciable a simple vista y serán lo suficientemente rígidas como para no entrar en vibración bajo el efecto de cargas de viento.

Celosía de paneles: estará formada por una serie de paneles de aluminio anodizado.

El aluminio tendrá una protección anódica mínima de 20 micras en exteriores y 25 en ambientes marinos.

Ensayos: medidas y tolerancias (inercia del perfil). Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Lotes: 50 unidades de celosía o fracción.

- Anclaje a fachada:

En caso de celosía de bloques, éstos se recibirán con mortero.

En caso de celosía de piezas, lamas, o paneles, éstos se unirán a un soporte para su anclaje a fachada.

- Mortero para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

En cualquier caso, las celosías no serán elementos sustentantes debiendo quedar aisladas de esfuerzos que produzcan otros elementos del edificio.

En general, en el encuentro con un forjado u otro elemento estructural superior, existirá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel, que se rellenará con mortero, pasadas 24 horas.

En las celosías de paneles, el soporte estará formado por perfiles horizontales de aluminio anodizado o acero galvanizado, provistos de los elementos necesarios para su anclaje a fachada, siendo capaz de soportar sin deformaciones los esfuerzos de viento.

En las celosías de bloques armadas, si el hueco a cerrar está limitado por elementos estructurales, se asegurará su anclaje disponiendo elementos intermedios.

En las celosías de lamas, el soporte estará formado por una serie de perfiles horizontales y verticales de acero

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

galvanizado o aluminio anodizado, siendo capaz de soportar los esfuerzos de viento sin deformarse ni producir vibraciones.

En las celosías de piezas, el soporte estará formado por una serie de elementos horizontales y/o verticales unidos entre sí y compuestos por perfiles de aluminio anodizado o acero galvanizado. Los perfiles verticales estarán separados de forma que cada lama tenga, como mínimo, dos puntos de unión.

Los huecos estarán terminados, incluso revestimiento interior y aislamiento de fachada.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En caso de celosías de lamas, los elementos de unión con el soporte, serán de material compatible con el de la lama y protegidos contra la corrosión.

En caso de lamas de fibrocemento, los aditivos que se empleen para su coloración estarán exentos de sustancias que ataquen al cemento.

En caso de celosías de bloques, el encuentro de la celosía con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios, dejando una junta entre ambos de 2 cm como mínimo, rellenada con mortero.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

En caso de celosía de bloques, éstos se humedecerán por riego previamente sin llegar a empaparlos.

En caso de celosía de bloques armada, se colocarán dos redondos cada 60 cm como máximo y en las juntas perpendiculares a los bordes de apoyo.

En caso de celosía de piezas, éstas se fijarán a los elementos de soporte, cuidando que no queden holguras que puedan producir vibraciones.

En caso de celosía de lamas, el soporte se fijará a la fachada mediante el anclaje de sus elementos, cuidando que queden completamente aplomados. Las lamas se fijarán al soporte procurando que no existan holguras en la unión que den lugar a vibraciones.

En caso de celosía de paneles, la estructura se fijará a la fachada mediante el anclaje de sus elementos cuidando que queden aplomados. Los paneles se fijarán a la estructura de soporte.

·**Tolerancias admisibles**

- Celosía de bloques:
  La planeidad no presentará variaciones superiores a ± 10 mm comprobada con regla de 2 m.
  El desplome no presentará variaciones superiores a ± 3 mm comprobado con regla de 1 m.
  La horizontalidad no presentará variaciones superiores a ± 2 mm comprobada con regla de 1 m.
  El espesor del llagueado será superior a 1 cm.
- Celosía de piezas colocada, de paneles o de lamas:
  Planeidad. No presentará variaciones superiores a 5 mm/m.
  Desplome. No presentará variaciones superiores a 3 mm/m.

·**Condiciones de terminación**

La celosía quedará plana y aplomada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

El mortero de agarre no tendrá una dosificación distinta a la especificada.

Celosía de bloques armada: recibido de los bloques, horizontalidad de hiladas, desplome, planeidad, mortero de agarre.

La armadura tendrá las dimensiones y forma de colocación conforme a lo especificado.

Celosía de piezas colocada: anclaje de soporte. Fijación de las piezas. No existirán holguras.

Celosía de lamas y paneles: anclaje estructura soporte. Fijación de las piezas. No existirán holguras.

Conservación y mantenimiento

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

En caso de celosía de piezas, de lamas y de paneles, no se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañarla.

5.2.4 Cierres

Descripción

Descripción

Cerramientos de seguridad en huecos de fachadas, con cierres plegables, extensibles, enrollables o batientes, ciegos o formando malla, con el objeto de impedir el paso a un local.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad o metro cuadrado de cierre, considerándose en ambos casos el cierre totalmente montado y en funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los componentes cumplirán las siguientes condiciones según el tipo de cierre:

- En caso de cierre plegable, cada hoja estará formada por chapa de acero, de 0,80 mm de espesor mínimo, galvanizado o protegido contra la corrosión y el cerco estará formado por un perfil en L de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.
- En caso de cierre extensible, los elementos verticales, las tijeras y las guías superior e inferior estarán formados por perfiles de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.
- En caso de cierre enrollable, los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o protegido contra la corrosión y de espesor mínimo 1 mm, y dimensiones en función de la anchura del hueco. Tanto en caso de accionamiento manual como mecánico, el eje fijo y los tambores recuperadores serán de material resistente a la humedad. Los elementos de cerramiento exteriores de la caja de enrollamiento serán resistentes a la humedad, pudiendo ser de madera, chapa metálica, hormigón o cerámicos.

El tipo articulado estará formado por lamas de fleje de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

El tipo tubular estará formado por tubos de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, de 16 mm de diámetro y 1 mm de espesor; la unión entre tubos se hará por medio de flejes de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, de 0,80 mm de espesor.

El tipo malla estará formado por redondos de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

- Persianas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.2.1).
- Perfiles laminados y chapas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2).
- Tubos de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.1, 19.5.2).
- Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1).
- Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2).

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

En caso de cierre enrollable, se comprobará la altura del hueco para dejar el espacio suficiente para su enrollamiento.

Los enlucidos no sobresaldrán en jambas y dintel para que no rocen con la hoja del cierre, dañándola.

Se comprobará que el pavimento esté a nivel y limpio, para obtener un cerramiento correcto.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se replanteará y marcará la situación de los anclajes y cajeados.

En cualquier caso, el cierre quedará en el nivel y el plano previstos, dispondrá de topes fijados al paramento para evitar golpes al abrirlo; así mismo, los mecanismos de deslizamiento garantizarán un accionamiento suave y silencioso. Las guías se fijarán al paramento con anclajes galvanizados, con una distancia entre ellos menor o igual de 50 cm y a los extremos inferior a 30 cm. La holgura entre el pavimento y la hoja será inferior a 10 mm. La guía tendrá 3 puntos de fijación para alturas inferiores a 250 cm, 4 puntos para alturas inferiores a 350 cm y 5 puntos para alturas mayores; los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo.

En caso de cierre plegable, la unión entre hojas y cerco se hará mediante dos pernios o bisagras soldadas en sus lados verticales, a 15 cm de los extremos. El cerco estará provisto de dos patillas de 5 cm de longitud, separadas 25 cm de los extremos, y se fijará al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas cuidando que quede aplomado.

En caso de cierre extensible, los elementos verticales estarán unidos entre sí en tres puntos, dos a 10 cm de los extremos y otro en el centro. Las guías superior e inferior tendrán como mínimo dos puntos de fijación, quedando paralelas entre sí, a los lados del hueco y en el mismo plano vertical; asimismo estarán separadas 5 cm como mínimo de la carpintería.

En caso de cierre enrollable, la guía se fijará al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas cuidando que quede aplomada; podrán colocarse empotradas o adosadas al muro y separadas 5 cm como mínimo de la carpintería. Penetrará 5 cm en la caja de enrollamiento. Se introducirá el cierre enrollable en las guías y se fijará mediante tornillos a los tambores del rodillo, cuidando que quede horizontal. El sistema de accionamiento se fijará a las paredes de la caja de enrollamiento mediante anclaje de sus soportes, cuidando que quede horizontal; el eje estará separado 25 cm de la caja de enrollamiento.

·**Tolerancias admisibles**

- En general:
  La horizontalidad no presentará variaciones superiores a ± 1 mm en 1 m.
  El desplome de las guías no presentará variaciones superiores a ± 2 mm en 1 m.
  El plano previsto respecto a las paredes no presentará variaciones superiores a ± 2 mm en 1 m.
  La holgura hoja-solado no será inferior a 2 mm.
- En caso de cierre plegable:
  Colocación del cerco: fijación defectuosa. Desplome de 2 mm en 1 m.
- En caso de cierre extensible:
  Colocación del cierre: fijación defectuosa. Separación de la carpintería inferior a 5 cm.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.

En general, se cumplen las tolerancias admisibles.

En caso de cierre plegable: comprobación de la fijación defectuosa de los elementos de giro en la colocación del cierre.

En caso de cierre extensible: comprobación de la fijación y situación de las guías (fijación, horizontalidad, paralelismo).

5.3 Defensas

5.3.1 Barandillas

Descripción

Descripción

Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaño, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Bastidor:

  Los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.

  Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2).

  Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.1, 19.5.2).

  Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1).

  Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2).

- Pasamanos:

  Reunirá las mismas condiciones exigidas a la barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.

- Entrepaños:

  Los entrepaños para relleno de los huecos del bastidor podrán ser de polimetacrilato, poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, etc., con espesor mínimo de 5 mm; asimismo podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.

- Anclajes:

  Los anclajes podrán realizarse mediante:

  Placa aislada, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm y para fijación de barandales a los muros laterales.

  Pletina continua, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, coincidiendo con algún elemento prefabricado del forjado.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Angular continuo, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, o se sitúen en su cara exterior.

Pata de agarre, en barandillas de aluminio, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm.

- Pieza especial, normalmente en barandillas de aluminio para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica su espesor será superior a 15 cm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.

Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.

Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.

Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.

En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.

·**Tolerancias admisibles**

·**Condiciones de terminación**

El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Según el CTE DB SU 8 apartados 2.3 y 3.8. Cuando los anclajes de barandillas se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de la barandilla.
Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

·**Ensayos y pruebas**

Según el CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán 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 las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a qk = 100 kN.

Conservación y mantenimiento

Las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

5.4 Fachadas industrializadas

5.4.1 Fachadas de paneles ligeros

Descripción

Descripción

Cerramiento de edificios constituido por elementos ligeros opacos o transparentes fijados a una estructura auxiliar anclada a la estructura del edificio, donde la carpintería puede quedar vista u oculta.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de muro ejecutado (estructura, paneles, acristalamiento), incluyendo o no la estructura auxiliar incluso piezas especiales de anclaje, sellado y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

- Bases de fijación en los forjados:

Estarán constituidas por perfil de acero con un espesor mínimo de galvanizado por inmersión de 4 micras. Asimismo llevarán soldadas un mínimo de dos patillas de anclaje y se dispondrán uniformemente repartidas. Irán provistas de los elementos necesarios para el acoplamiento con el anclaje.

- Anclajes:

Estarán constituidos por perfil de acero con un espesor mínimo de galvanizado por inmersión de 40 micras. Asimismo irán provistos de los elementos necesarios para el acoplamiento con la base de fijación, de forma que permita el reglaje de los elementos del muro cortina en sus dos direcciones laterales, y otra normal al mismo. Absorberán los movimientos de dilatación del edificio.

- Estructura auxiliar:

Existen dos sistemas: montantes verticales y travesaños horizontales, o únicamente montantes verticales. Los montantes y travesaños no presentarán deformaciones ni alabeos, su aspecto superficial estará exento de rayas, golpes o abolladuras y sus cortes serán homogéneos. Irá provisto de los elementos necesarios para el acoplamiento con los anclajes, travesaños o paneles completos y con los montantes superior e inferior. Los montantes llevarán en los extremos los elementos necesarios para el acoplamiento con los paneles y vendrán protegidos superficialmente contra los agentes corrosivos.

Los travesaños y montantes podrán ser de:

Aluminio, de espesor mínimo 2 mm.

Acero conformado, de espesor mínimo 0,80 mm.

Acero inoxidable, de espesor mínimo 1,50 mm.

PVC, etc.

La perfilería será con/sin rotura de puente térmico.

Las bases de fijación, el anclaje y la estructura auxiliar deberán tener la resistencia suficiente para soportar el peso de los elementos del muro cortina separadamente, planta por planta.

- Sistema de fijación del vidrio:

La fijación del vidrio a la estructura portante se podrá conseguir por dos técnicas diferentes:

Fijación mecánica mediante piezas metálicas y taladros practicados al vidrio.

Acristalamiento estructural: fijación elástica con adhesivos, generalmente siliconas de alto módulo.

- Acristalamiento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4):

En caso de que la fijación a la estructura portante sea mecánica, el vidrio deberá ser obligatoriamente templado.

En caso de acristalamiento estructural, el vidrio podrá ser monolítico o con cámara de aire, recocido, templado, laminar, incoloro, de color y con capas selectivas ya sean reflectantes o bajo emisivas.

En antepechos siempre serán vidrios templados.

El acristalamiento siempre llevará un tratamiento de bordes, como mínimo canto arenado.

- Elementos opacos de cerramiento:

A su vez estarán constituidos por una placa exterior y otra interior (de acero, aluminio, cobre, madera, vidrio, zinc, etc.), con un material aislante intermedio (lana mineral, poliestireno expandido, etc.).

Los elementos opacos serán resistentes a la abrasión y a los agentes atmosféricos.

- Junta preformada de estanquidad: podrá ser de policloropropeno, de PVC, etc.
- Producto de sellado: podrá ser de tipo Thiokol, siliconas, etc.
- Paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.8.4):

El panel se suministrará con su sistema de sujeción a la estructura del edificio, que garantizará, una vez colocado el panel, su estabilidad así como su resistencia a las solicitaciones previstas.

El panel podrá ser de un material homogéneo, (plástico, metálico, etc.), o bien compuesto de capa exterior de tipo plástico o metálico (acero, aluminio, acero inoxidable, madera, material sintético etc.), capa intermedia de material aislante y una lámina interior de material plástico, metálico, madera, etc.

Los cantos del panel presentarán la forma adecuada y/o se suministrará con los elementos accesorios necesarios para que las juntas resultantes de la unión entre paneles y de éstos con los elementos de la fachada, una vez selladas y acabadas sean estancas al aire y al agua y no den lugar a puentes térmicos.

El material que constituya el aislamiento térmico podrá ser fibra de vidrio, espuma rígida de poliestireno extruída, espuma de poliuretano, etc.

En caso de paneles de acero éste llevará algún tipo de tratamiento como prelacado, galvanizado, etc.

En caso de paneles de aluminio, el espesor mínimo del anodizado será de 20 micras en exteriores y 25 micras en ambiente marino. En caso de ir lacados, el espesor mínimo del lacado será de 80 micras.

- Sistema de sujeción:

Cuando la rigidez del panel no permita un sistema de sujeción directo a la estructura del edificio, el sistema incluirá elementos auxiliares como correas en Z o C, perfiles intermedios de acero, etc., a través de los cuales se realizará la fijación.

Se indicarán las tolerancias que permite el sistema de fijación, de aplomado entre el elemento de fijación más

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

saliente y cualquier otro y de distancia entre planos horizontales de fijación.

Los elementos metálicos que comprenden el sistema de sujeción quedarán protegidos contra la corrosión.

El sistema de fijación del panel a la estructura secundaria podrá ser visto u oculto mediante clips, tornillos autorroscantes, etc.

- Juntas: las juntas entre paneles podrán ser a tope, o mediante perfiles, etc.
- Productos de sellado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): podrá ser mediante productos pastosos o bien perfiles preformados.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Durante la ejecución de los forjados se recibirán en su cara superior, inferior o en el canto un número n de bases de fijación quedando empotradas, aplomadas y niveladas.

Antes de colocar el anclaje, se comprobará que los desniveles máximos de los forjados son menores de 25 mm y que el desplome entre caras de forjados en fachada no es mayor de 10 mm.

En el borde del forjado inferior se marcarán los ejes de modulación pasándolos mediante plomos a las sucesivas plantas.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando la estructura auxiliar del muro cortina no esté preparada para recibir directamente el elemento de cerramiento, éste se colocará con carpintería.

Los adhesivos serán siliconas de tres tipos según los materiales a enlazar:

Silicona para unión vidrio - vidrio en la fabricación del doble acristalamiento.

Silicona para la unión vidrio - metal en la fijación del vidrio al marco soporte.

Silicona de estanquidad para el sellado de las juntas entre vidrios.

Los elementos auxiliares (calzos, obturadores, etc.) que intervengan en el montaje serán compatibles entre sí y con los selladores y adhesivos.

Se tendrá en cuenta las características particulares de cada producto vítreo y su compatibilidad con el resto de materiales. En el caso de acristalamiento estructural se podrá usar cualquier tipo de vidrio a excepción del vidrio armado.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Los anclajes se fijarán a las bases de fijación de manera que permita el reglaje del montante una vez colocado.

Se colocarán los montantes en la fachada uniéndolos a los anclajes por su parte superior permitiendo la regulación en sus tres direcciones, para lograr la modulación, aplomado y nivelación. En el extremo superior del montante se acoplará un casquillo que permita el apoyo con el montante superior. Entre los montantes quedará una junta de dilatación de 2 mm/m, mínima.

Los travesaños se unirán a los montantes por medio de casquillos y otros sistemas. Entre el montante y travesaño, quedará una junta de dilatación de 2 mm/m.

Se colocará el elemento opaco o transparente de cerramiento sobre el módulo del cerramiento fijándose a él mediante junquillos a presión u otros sistemas.

Se colocará la junta preformada de estanquidad a lo largo de los encuentros del cerramiento con los elementos de obra gruesa, así como en la unión con los elementos opacos, transparentes y carpinterías, de forma que asegure la estanquidad al aire y al agua permitiendo los movimientos de dilatación.

El panel completo se unirá a los montantes por casquillos a presión y angulares atornillados que permitan la dilatación, haciendo coincidir esta unión con los perfiles horizontales del panel.

En su caso, el elemento de carpintería se unirá por tornillos con juntas de expansión u otros sistemas flotantes a la estructura auxiliar del cerramiento.

En caso de acristalamiento estructural, el encolado de los vidrios a los bastidores metálicos se hará siempre en

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

taller climatizado, nunca en obra, para evitar riesgo de suciedad u condensaciones.

·**Condiciones de terminación**

El producto de sellado se aplicará en todo el perímetro de las juntas a temperatura superior a 0 ºC, comprobando antes de extenderlo que no existen óxidos, polvo, grasa o humedad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.
Condiciones de no aceptación:

- Base de fijación:
  El desplome presente variaciones superiores a ±1 cm, o desniveles de ± 2,5 cm en 1 m.
- Montantes y travesaños:
  No existan casquillos de unión entre montantes.
  El desplome o desnivel presente variaciones superiores a ± 2%.
- Cerramiento:
  No permita movimientos de dilatación.
  La colocación discontinua o incompleta de la junta preformada.
  En el producto de sellado exista discontinuidad.
  El ancho de la junta no quede cubierta por el sellador.
  Fijación deficiente del elemento de cerramiento.

·**Ensayos y pruebas**

- Prueba de servicio:
  Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.
  Resistencia de montante y travesaño: aparecen deformaciones o degradaciones.
  Resistencia de la cara interior de los elementos opacos: se agrieta o degrada el revestimiento o se ocasionan deterioros en su estructura.
  Resistencia de la cara exterior de los elementos opacos: existen deformaciones, degradaciones, grietas, deterioros o defectos apreciables.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán golpes y rozaduras. No se apoyarán sobre el cerramiento elementos de elevación de cargas o muebles, ni cables de instalación de rótulos, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera otros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre éste pueda dañarlo.

5.5 Particiones

5.5.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

Descripción

Descripción

Particiones de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso.

Será de aplicación todo lo que le afecte del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las fábricas pueden estar constituidas por:

- Piezas de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.
- Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.3).
- Bloques de hormigón celular curado en autoclave (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.4).
- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).
- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
- Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp. La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los sacos de cemento y la arena se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Colocación de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Colocación de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

Colocación de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alveolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

Condiciones durante la ejecución

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 º C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Elementos singulares

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Replanteo:

Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.

Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

- Ejecución:

Unión a otros tabiques: enjarjes.

Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.

Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

Conservación y mantenimiento

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

5.5.2 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica

Descripción

Descripción

Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:

Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa.

Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.

Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a cada lado de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de tabique terminado, en mm. Almas con aislante, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, etc. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1).
- Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3), de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de "U") y montantes (en forma de "C").
- Adhesivos a base de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.9).
- Material de juntas para placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.6), de papel microperforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guardavivos para protección de los cantos vivos.
- Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).
- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3).

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados.

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Colocación de canales:

Los perfiles inferiores llevarán en la superficie de apoyo una banda de estanqueidad. Además, será recomendable colocar esta banda en todo el perímetro del tabique.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.

Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:

Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

Fijos:

Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90º en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

De modulación o intermedios:

Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario.

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

Atornillado de las placas de yeso:

Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior y, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos previstos, se cerrará el tabique por la otra cara.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

·**Tolerancias admisibles**

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.
Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.
En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm: entre 1,00 y 2,00 m.

·**Condiciones de terminación**

Se comprobarán y repasarán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repasarán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Replanteo:

Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la tabiquería.
No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.
Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.

- Ejecución:

Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad. Comprobación de los anclajes.
Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.
Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.
Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.
Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).
Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.
Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

- Comprobación final:

Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.
Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.
Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.
Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos.

·**Ensayos y pruebas**

Se realizará una prueba previa "in situ" de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.
No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.
Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.
La limpieza se realizará según el tipo de acabado.
Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

6 Instalaciones

6.1 Instalación de audiovisuales

6.1.1 Antenas de televisión y radio

Descripción

Descripción

Una antena es un dispositivo generalmente metálico capaz de radiar y recibir ondas de radio que adapta la entrada/ salida del receptor/ transmisor al medio.

Convierte la onda guiada por la línea de transmisión (el cable o guía de onda) en ondas electromagnéticas que se pueden transmitir por el espacio libre.

Existen diferentes tipos de antena en función del modo de radiación.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de antenas, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran y con la parte proporcional de codos o manguitos.

El resto de componentes de la instalación como antenas, mástil, amplificador, cajas de distribución, derivación, etc., se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En especial deberán ser sometidos a control de recepción los materiales reflejados en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999: arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

- Equipo de captación.

Mástil o torre y sus piezas de fijación, generalmente de acero galvanizado.

Antenas para UHF, radio y satélite, y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras, etc., deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.

Cable coaxial de tipo intemperie y en su defecto protegido adecuadamente.

Conductor de puesta a tierra desde el mástil.

- Equipamiento de cabecera.

Canalización de enlace.

Recintos (armario o cuarto) de instalación de telecomunicaciones superior (RITS).

Equipo amplificador.

Cajas de distribución.

Cable coaxial.

- Red.

Red de alimentación, red de distribución, red de dispersión y red interior del usuario, con cable coaxial, con conductor central de hilo de cobre, otro exterior con entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos, y su recubrimiento exterior plastificado (tubo de protección), con registros principales.

Punto de acceso al usuario. (PAU)

Toma de usuario, con registros de terminación de red y de toma.

- Registros.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Para el equipo de captación, el soporte será todo muro o elemento resistente, situado en cubierta, al que se pueda anclar mediante piezas de fijación el mástil perfectamente aplomado, sobre el que se montarán las diferentes antenas. (No se recibirá en la impermeabilización de la terraza o su protección).

El equipamiento de cabecera irá adosado o empotrado a un elemento soporte vertical del RITS en todo su contorno. El resto de la instalación con su red de distribución, cajas de derivación y de toma, su soporte será los paramentos verticales u horizontales, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o empotrados en los que se encontrarán estos a falta de revestimientos.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

No se permite adosar el equipo de amplificación en los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

Las tuberías de fontanería deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se fijará el mástil al elemento resistente de la cubierta mediante piezas de fijación y perfectamente aplomado, se unirán al mismo las antenas con sus elementos de fijación especiales, manteniendo una distancia entre antenas no menor de 1 m, y colocando en la parte superior del mástil UHF y debajo FM si existe instalación de radiodifusión (independientes de las antenas parabólicas). La distancia de la última antena por debajo al muro o suelo no será menor de 1 m.

El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena, discurriendo por el interior del mástil hasta el punto de entrada al inmueble a través de elemento pasamuros. A partir de aquí discurrirá la canalización de enlace formada por 4 tubos empotrados o superficiales de PVC o acero, fijados mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace en pared. Se realizará la conexión de puesta a tierra del mástil.

Ejecutado el RITS, se fijará el equipo de amplificación y distribución adosándolo empotrándolo al paramento vertical en todo su contorno; se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. Al fondo se fijará el equipo amplificador y se conectará a la caja de distribución mediante cable coaxial y a la red eléctrica interior del edificio. El registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal en ángulos no mayores de 90º.

Para edificios en altura la canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta. Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o en superficie, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedará cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico; o bien mediante empotramiento en el muro de una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

La red de dispersión se ejecutará a través de tubos o canaletas hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

vivienda hasta llegar a las tomas de usuario.

En los tramos de instalación empotrada (verticales u horizontales), la anchura de las rozas no superará el doble de su profundidad, y cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique la distancia entre las mismas será como mínimo de 50 cm. El cable se doblará en ángulos mayores de 90º.

Para tramos de la instalación mayores de 1,20 m y cambios de sección se intercalarán cajas de registro.

Los tubos - cable coaxial quedarán alojados dentro de la roza ejecutada, y penetrará el tubo de protección 5 mm en el interior de cada caja de derivación, que conectará mediante el cable coaxial con las cajas de toma.

Las cajas de derivación se instalarán en cajas de registro en lugar fácilmente accesible y protegida de los agentes atmosféricos.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de guías impregnadas con materiales que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

·**Condiciones de terminación**

Las antenas quedarán en contacto metálico directo con el mástil.

Se procederá al montaje de los equipos y aparatos y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto del paramento.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

- Equipo de captación:
  Anclaje y verticalidad del mástil.
  Situación de las antenas en el mástil.
- Equipo de amplificación y distribución:
  Sujeción del armario de protección.
  Verificación de la existencia de punto de luz y base y clavija para la conexión del alimentador.
  Fijación del equipo amplificador y de la caja de distribución.
  Conexión con la caja de distribución.
- Canalización de distribución:
  Comprobación de la existencia de tubo de protección.
- Cajas de derivación y de toma:
  Conexiones con el cable coaxial.
  Altura de situación de la caja y adosado de la tapa al paramento.

·**Ensayos y pruebas**

Uso de la instalación.

Comprobación de los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión establecidos en el Real Decreto 279/1999.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

6.1.2 Telecomunicación por cable

Descripción

Descripción

La instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones está destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio, hasta las tomas de los usuarios.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telecomunicación, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección, sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos.

El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Red de alimentación:

  Enlace mediante cable:

  Arqueta de entrada y registro de enlace.

  Canalización de enlace hasta el recinto principal dentro del recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica el punto de interconexión.

  Enlace mediante medios radioeléctricos:

  Elementos de captación, situados en cubierta.

  Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS).

  Equipos de recepción y procesado de dichas señales.

  Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.
- Red de distribución.

  Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.
- Elementos de conexión:

  Punto de distribución final (interconexión).

  Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión y teléfono, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario.

La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador (en el registro principal), partirá un solo cable en red interior.

Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real Decreto 279/1999.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluido el correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999; arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma estarán totalmente acabados si la red discurre en superficie, sobre canaletas o galerías o a falta de revestimientos si es empotrada.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación será de aplicación lo previsto en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos; su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con dos conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace hasta el RITI con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial, o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados). Esta canalización de enlace se podrá ejecutar con tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán con grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA; se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, y se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal. Si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

Para edificios en altura se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

En la canalización principal se colocarán los registros secundarios; estos se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar los elementos conexión necesarios con tornillos; se cerrará con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

La red secundaria se ejecutará a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; posteriormente se unirán los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se ha indicado partiendo desde el registro principal.

·**Condiciones de terminación**

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Fijación de canalizaciones y de registros.
Profundidad de empotramientos.
Penetración de tubos en las cajas.
Enrase de tapas con paramentos.
Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión…

·**Ensayos y pruebas**

Uso de la canalización.
Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

6.1.3 Telefonía

Descripción

Descripción

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la acometida de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telefonía se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores…como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.

El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Red de alimentación:

Enlace mediante cable:
Arqueta de entrada y registro de enlace.
Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.
Enlace mediante medios radioeléctricos:
Elementos de captación, situados en cubierta.
Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS).
Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

- Red de distribución:

Conjunto de cables multipares, (pares sueltos hasta 25), desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga. Cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.

- Red de dispersión:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso de que la red de dispersión sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.

- Red interior de usuario.

Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores; para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.

Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Regletas de conexión.

Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI), en el caso que esta exista.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, como son arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicios, etc., y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo Real Decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; esta dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.

Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, fijados al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, y en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrán instalarse empotradas,

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos. Se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes. Dicho registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

En caso de edificios en altura, la canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará enterrada, empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios. Se cerrarán con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario. Esta se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta), y el RITI, desde el cual se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

·**Condiciones de terminación**

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.
Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Fijación de canalizaciones y de registros.
Profundidad de empotramientos.
Penetración de tubos en las cajas.
Enrase de tapas con paramentos.
Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión, etc.

·**Ensayos y pruebas**

Pruebas de servicio:
- Requisitos eléctricos:
  Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999.
- Uso de la canalización:
  Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

6.1.4 Interfonía y vídeo

Descripción

Descripción

Instalación que consta de un sistema exterior formado por una placa que realiza llamadas, un sistema de telecámaras de grabación, un sistema de recepción de imágenes con monitor interior, y un sistema abrepuertas. Se puede mantener conversación interior- exterior.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de interfonía y vídeo, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas (si existiera), y parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.

El resto de componentes de la instalación, como cámaras, monitores, distribuidor de señal de vídeo, etc., se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Conducción:
  Tubo de aislante flexible.
  Cable coaxial de 75 ohmios.
- En el zaguán de entrada al edificio:
  Un módulo base con caja de empotrar y amplificador.
  Uno o varios módulos de ampliación con caja de empotrar y pulsadores.
  Una telecámara con obturador y lámparas de iluminación.
  Un abrepuertas.
- En el interior del edificio:
  Un conjunto de monitor (caja, marco, conector y monitor).
- En la centralización:
  Una fuente de alimentación general.
- En cada planta:
  Un distribuidor de señal de vídeo.
  Todo ello acompañado de una instalación de toma de tierra de los elementos de mando.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El soporte de la instalación serán los paramentos verticales y horizontales, sobre los que se adosará o empotrarán los distintos mecanismos de la instalación así como las conducciones; estarán totalmente acabados en caso de adosar los mecanismos, y a falta de revestimiento para realizar rozas y empotrar.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Definidos los emplazamientos de armarios, cajas y monitores, se procederá al tendido de las canalizaciones previa apertura de rozas.

Los empalmes de los distintos tramos de cable coaxial empleado serán continuos, por lo que estos se ejecutarán mediante conectores coaxiales adecuados, empleándose también para la conexión a los equipos. Los cables mantendrán un código de colores, distintos a los de telefonía, TV, etc., para su identificación y conexión.

Se respetarán las secciones mínimas indicadas en los esquemas de instalación y planos de proyecto.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviendo de ayuda la utilización de "pasa hilos" (guías) impregnados de componentes que hagan fácil su deslizamiento por el interior.

Una vez ejecutadas las canalizaciones, se procederá al recibido de elementos empotrados y la sujeción de armarios o paneles.

La conexión del cable coaxial a los conectores de monitor, distribuidores, amplificadores, selectores y cambiadores automáticos, estará correctamente efectuada, incluso se realizará una ligera presión con unos alicates en la brida de sujeción de la malla de coaxial.

Se respetará la altura de la caja a empotrar, quedando su parte superior a 1,70 m respecto del nivel de suelo definitivo.

La telecámara se colocará orientada hacia fuentes luminosas potentes, y evitar grandes diferencias de luminosidad y reflexión por parte de objetos pulidos y superficies blancas.

·**Condiciones de terminación**

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Sistemas de fijación de los distintos elementos de la instalación.
Altura de colocación de la placa exterior.
Observación de las conexiones o empalmes.

·**Ensayos y pruebas**

Pruebas de servicio:

- Conectar la fuente de alimentación a la red y comprobar las tensiones suministradas por esta.
- Efectuar desde la placa una llamada a cada terminal y comprobar:

Recepción de la llamada.
Regulación del volumen de audición mediante el potenciómetro de la unidad amplificadora.
Regulación del brillo y contraste del monitor.
Accionamiento a fondo de la tecla del teléfono, comprobar el funcionamiento del abrepuertas.
El funcionamiento de las luces de los tarjeteros.

Los valores de impedancia de entrada y salida de todos los elementos del sistema, deben coincidir con los de la impedancia característica del cable coaxial que se emplee.

Conservación y mantenimiento

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

6.2 Acondicionamiento de recintos- Confort

6.2.1 Calefacción

Descripción

Descripción

Instalación de calefacción que se emplea en edificios para modificar la temperatura de su interior, con la finalidad de conseguir el confort deseado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación como calderas, radiadores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.1).
- Estufas que utilizan combustibles sólidos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.2).
- Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.3).
- Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a temperatura inferior a 120 ºC, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.4).
- Radiadores y convectores (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.5).
- Bloque de generación formado por caldera, (según ITE 04.9 del RITE) o bomba de calor.
  Sistemas en función de parámetros como:
  Demanda a combatir por el sistema (calefacción y agua caliente sanitaria).
  Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva).
  Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar).
  Tipo de producción de agua caliente sanitaria (con y sin acumulación).
  Según el fluido caloportador (sistema todo agua y sistema todo aire).
  Equipos:
  Calderas.
  Bomba de calor (aire-aire o aire-agua).
  Energía solar.
  Otros.
- Bloque de transporte:
  Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. (según ITE 04.2 y ITE 04.4 del RITE).
  Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado, etc.
  Piezas especiales y accesorios.
  Bomba de circulación o ventilador.
- Bloque de control:
  Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas, etc. (según ITE 04.12 del RITE).
  Termostato situado en los locales.
  Control centralizado por temperatura exterior.
  Control por válvulas termostáticas.
  Otros.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- Bloque de consumo:
  Unidades terminales como radiadores, convectores, etc. (según ITE 04.13 del RITE).
  Accesorios como rejillas o difusores.
- En algunos sistemas, la instalación contará con bloque de acumulación.
- Accesorios de la instalación (según el RITE):
  Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad, etc.
  Conductos de evacuación de humos (según ITE 04.5 del RITE).
  Purgadores.
  Vaso de expansión cerrado o abierto.
  Intercambiador de calor.
  Grifo de macho.
  Aislantes térmicos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2 m.

En el caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirá a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando se trate de ladrillo macizo y de 1 canuto en caso de ladrillo hueco, siendo el ancho de la roza nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores; si no es así, tendrán una longitud máxima de 1 m. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros, según RITE-ITE 05.2.4.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico, y en ningún caso se soldarán al tubo.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre, etc.).

Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado.

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

Para la fijación de los tubos se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible).

El recorrido de las tuberías no deberá atravesar chimeneas ni conductos.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

El instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta, procediendo a la colocación de la

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

caldera, bombas y vaso de expansión cerrado.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico.

Antes de su instalación, las tuberías deberán reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

Las calderas y bombas de calor se colocarán en bancada o paramento según recomendaciones del fabricante, quedando fijadas sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la caldera. Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento. Se conectará al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto.

Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio, conectados entre sí con bridas de unión normalizadas.

Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso. Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y en el caso de circuitos hidráulicos se realizarán sus uniones con acoplamientos elásticos. Cada vez que se interrumpa el montaje se taparán los extremos abiertos.

Las tuberías y conductos se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para la posterior colocación del aislamiento térmico y de forma que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. En caso de conductos para gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos.

Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o roscados, asegurando la estanquidad de las uniones mediante pintura de las roscas con minio o empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica, las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores, etc.), se fijarán sólidamente al paramento y se nivelarán, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles.

Se realizara la conexión de todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible, y de la red de evacuación de humos, así como el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios.

En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante, se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpentín o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas. En caso de accesorios de compresión se achaflanará la arista exterior. La distribución de agua se realizará a una temperatura de 40 a 50 ºC, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 ºC, nunca mayor de 29 ºC.

·**Condiciones de terminación**

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deberán ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, eliminando polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En caso de A.C.S. se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. (RITE-ITE 06.2).

En caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. (RITE-ITE-06.2)

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

- Calderas:

Instalación de la caldera. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los accesorios de la misma.

- Canalizaciones, colocación:

Diámetro distinto del especificado.

Puntos de fijación con tramos menores de 2 m.

Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con las especificaciones de proyecto.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de estanquidad.
- En el calorifugado de las tuberías:
  Existencia de pintura protectora.
  Espesor de la coquilla se corresponde al del proyecto.
  Distancia entre tubos y entre tubos y paramento es superior a 2 cm.
- Colocación de manguitos pasamuros:
  Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior a 1 cm.
- Colocación del vaso de expansión:
  Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad.
- Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental, etc. Uniones roscadas o embridadas con elementos de estanquidad.
- Situación y colocación del radiador. Fijación al suelo o al paramento. Uniones. Existencia de purgador.

·**Ensayos y pruebas**

Prueba hidrostática de las redes de tuberías (ITE 06.4.1 del RITE): una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas. Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones, y finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen. Posteriormente se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos (ITE 06.4.2 del RITE): se realizará taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación (ITE 06.4.3 del RITE): las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento (ITE 06.4.5 del RITE): se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en el proyecto, con una variación admisible de ± 2 ºC. El termómetro para medir la temperatura se colocará en un soporte en el centro del local a una altura del suelo de 1,50 m y permanecerá como mínimo 10 minutos antes de su lectura. La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera. En locales donde entre la radiación solar, la lectura se hará dos horas después de que deje de entrar. Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará. Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

6.2.2 Instalación de ventilación

Descripción

Descripción

Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación de acuerdo con el ámbito de aplicación del CTE DB HS 3.

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado.

El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Conductos (colector general y conductos individuales):

  Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc.

  Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.
- Rejillas: tipo. Dimensiones.
- Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.
- Aspiradores estáticos: de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Tipos. Características. Certificado de funcionamiento.
- Sistemas para el control de humos y de calor, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.1): cortinas de humo, aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor, aireadores extractores de humos y calor mecánicos; sistemas de presión diferencial (equipos) y suministro de energía.
- Alarmas de humo autónomas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17).
- Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.2).
- Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Tipo. Espesor.

  Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características:

  Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

  Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán:

  Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico.

  Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales.

  Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1.

  Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida.

Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas:

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.2 Conductos de extracción:

Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos:

Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

·**Condiciones de terminación**

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

- Conducciones verticales:
  Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
  Aplomado: comprobación de la verticalidad.
  Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.

- Conexiones individuales:
  Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
- Aberturas y bocas de ventilación:
  Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste).
  Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua.

Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.

- Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.
- Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.
- Medios de ventilación híbrida y mecánica:
  Conductos de admisión. Longitud.
  Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.
- Medios de ventilación natural:
  Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición.
  Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común.
  Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas.
  Aberturas mixtas en almacenes: disposición.
  Aireadores: distancia del suelo.
  Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

·**Ensayos y pruebas**

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

6.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:
  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.
  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
- Contadores.
  Colocados en forma individual.
  Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.
  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
  Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
  Interruptores diferenciales.
  Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
  Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
  Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
  Puntos de luz y tomas de corriente.
  Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
  Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
  El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
  No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

- Instalación de puesta a tierra:
  Conductor de protección.
  Conductor de unión equipotencial principal.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

·**Condiciones de terminación**

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:
  Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.
- Instalación interior:
  Dimensiones, trazado de las rozas.
  Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
  Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
  Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
  Acometidas a cajas.
  Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
  Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.
- Cajas de derivación:
  Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.
- Mecanismos:
  Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:
  Punto de puesta a tierra.
- Borne principal de puesta a tierra:
  Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.
- Línea principal de tierra:
  Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.
- Picas de puesta a tierra, en su caso:
  Número y separaciones. Conexiones.
- Arqueta de conexión:
  Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
- Conductor de unión equipotencial:
  Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra:
  Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:
  Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

·**Ensayos y pruebas**

Instalación de baja tensión.
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:
La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.
Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.
Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

6.4 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

6.4.1 Fontanería

Descripción

Descripción

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996

Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996

Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997

Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004

Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004

Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.
- Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

·**Condiciones de terminación**

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad…) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.

Diámetros y materiales especificados.

Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.

Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.

Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.

En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.

Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

·**Ensayos y pruebas**

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión

Prueba de estanquidad

Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.

Nivel de agua/ aire en el deposito.

Lectura de presiones y verificaciones de caudales.

Comprobación del funcionamiento de válvulas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Instalaciones particulares.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

6.4.2 Aparatos sanitarios

Descripción

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.5).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Bidets (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

·**Tolerancias admisibles**

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

·**Condiciones de terminación**

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Verificación con especificaciones de proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

6.5 Instalación de gas y combustibles líquidos

6.5.1 Gas natural

Descripción

Descripción

Instalaciones de gas natural en edificios de viviendas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías, vainas o conductos se valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes, etc.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Tubos y accesorios:

De polietileno calidad PE80 o PE 100, conformes a la norma UNE-EN 1555.

De cobre, estirado en frío, sin soldadura (tubos), tipo Cu-DHP, de acuerdo con UNE-EN 1057.

De acero, tubos conforme a UNE 36864, UNE 19040, UNE 19041 y UNE 14096, accesorios conforme a UNE-EN 10242.

- Acero inoxidable conforme a UNE 19049-1.
- Otros materiales aceptados en UNE-EN 1775.
- Vainas, conductos y pasamuros: metálicos, plásticos rígidos o de obra, conforme a UNE 60670-4.
- Tallos de polietileno-cobre o polietileno-acero. Conforme a UNE 60405.
- Conjuntos de regulación y reguladores de presión. Según UNE 60404, UNE 60410 o UNE 60402.
- Contadores y sus soportes, según UNE-EN 1359, UNE 60510, UNE-EN 12261, UNE-EN 12480, UNE 60495.
- Centralizaciones de contadores según UNE 60490.
- Llaves de corte según UNE-EN 331, fácilmente precintables y bloqueables en posición “cerrado”.
- Conexiones a aparatos, rígidas o flexibles, según UNE 60670-7.
- Tomas de presión, según UNE 60719.
- Juntas elastoméricas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 12.1).
- Sistemas de detección de fugas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 12.2).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Los conductos de extracción no podrán compartirse con otros conductos ni con locales de otros usos excepto con los trasteros.

Las distancias mínimas de separación de una tubería vista a conducciones de otros servicios (conducción eléctrica, de agua, vapor, chimeneas, mecanismos eléctricos, etc.), deberán ser de 3 cm en curso paralelo y de 1 cm en cruce. La distancia mínima al suelo deberá ser de 3 cm. Estas distancias se medirán entre las partes exteriores de los elementos considerados (conducciones o mecanismos). No habrá contacto entre tuberías, ni de una tubería de gas con estructuras metálicas del edificio.

En caso de conducciones ajenas que atraviesan el recinto de centralización de contadores, se deberá evitar que una conducción ajena a la instalación de gas discurra de forma vista. Cuando esto no se pueda evitar, se debe tener en cuenta lo siguiente:

La conducción que lo atraviesa no deberá tener accesorios o juntas desmontables y los puntos de penetración y salida deben ser estancos. Si se trata de tubos de plomo o de material plástico deberán estar, además, alojados en el interior de un conducto.

Las conducciones vistas de suministro eléctrico se deberán alojar en una vaina continua de acero.

La conducción no deberá obstaculizar las ventilaciones del recinto ni la operación y mantenimiento de la instalación de gas (llaves, reguladores de abonado, contadores, etc.).

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Como criterio general, las instalaciones de gas se deberán ejecutar de forma que las tuberías sean vistas o alojadas en vainas o conductos, para poder ser reparadas o sustituidas total o parcialmente en cualquier momento de su vida útil, a excepción de los tramos que deban discurrir enterrados.

Cuando las tuberías (vistas o enterradas) atraviesen muros o paredes exteriores o interiores de la edificación, se deberán proteger con tubos pasamuros adecuados.

Las tuberías pertenecientes a la instalación común deberán discurrir por zonas comunitarias del edificio (fachada, azotea, patios, vestíbulos, caja de escalera, etc.). Las tuberías de la instalación individual deberán discurrir por zonas comunitarias del edificio, o por el interior de la vivienda o local que suministran.

Cuando en algún tramo de la instalación receptora no se puedan cumplir estas condiciones, se adoptará en él la modalidad de "tuberías alojadas en vainas o conductos"

El paso de tuberías no debe transcurrir por el interior de: huecos de ascensores o montacargas; locales que contengan transformadores eléctricos de potencia; locales que contengan recipientes de combustible líquido (a estos efectos, los vehículos a motor o un depósito nodriza no tienen la consideración de recipiente de combustible líquido);

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

conductos de evacuación de basura o productos residuales; chimeneas o conductos de evacuación de productos de la combustión; conductos o bocas de aireación o ventilación, a excepción de aquellos que sirvan para la ventilación de locales con instalaciones y/o equipos que utilicen el propio gas suministrado.

No se debe utilizar el alojamiento de tuberías dentro de los forjados que constituyan el suelo o techo de las viviendas o locales.

En caso de tuberías vistas: deberán quedar convenientemente fijadas a elementos sólidos de la construcción mediante accesorios de sujeción, para soportar el peso de los tramos y asegurar la estabilidad y alineación de la tubería. Los elementos de sujeción serán desmontables, quedando convenientemente aislados de la conducción y permitiendo las posibles dilataciones de las tuberías.

Cerca de la llave de montante y en todo caso al menos una vez en zona comunitaria, se deberá señalizar la tubería adecuadamente con la palabra "gas" o con una franja amarilla situada en zona visible. En caso de tuberías vistas no se podrá utilizar tubo de polietileno.

Las tuberías alojadas en el interior de vainas o conductos deberán ser continuas o bien estar unidas mediante soldadura y no podrán disponer de órganos de maniobra, en todo su recorrido por la vaina o conducto. Las vainas serán continuas en todo su recorrido y quedarán convenientemente fijadas mediante elementos de sujeción. Cuando la vaina sea metálica, no estará en contacto con las estructuras metálicas del edificio ni con otras tuberías, y será compatible con el material de la tubería, a efectos de evitar la corrosión. Cuando su función sea la ventilación de tuberías, los dos extremos de la vaina deberán comunicar con el exterior del recinto, zona o cámara que atraviesa (o bien uno solo, debiendo estar entonces el otro sellado a la tubería).

Los conductos serán continuos en todo su recorrido, si bien podrán disponer de registros para el mantenimiento de las tuberías. Estos registros serán estancos con accesibilidad de grado 2 ó 3. Cuando el conducto sea metálico, no deberá estar en contacto con las estructuras metálicas del edificio ni con otras tuberías y deberá ser compatible con el material de la tubería, a efectos de evitar la corrosión.

Cuando su función sea la ventilación de tuberías, los dos extremos del conducto deberán comunicar con el exterior del recinto, zona o cámara que atraviesa (o bien uno solo, debiendo estar entonces el otro sellado a la tubería).

No se instalarán tuberías enterradas directamente en el suelo de las viviendas o locales cerrados destinados a usos no domésticos. Los tramos enterrados de las instalaciones receptoras se llevarán a cabo según los métodos constructivos y de protección de tuberías fijados en el reglamento vigente. Se podrán enterrar tubos de polietileno, de cobre o de acero, recomendándose el uso de polietileno en lo referente a redes y acometida exterior de combustibles gaseosos.

Tuberías empotradas. Esta modalidad de ubicación se limitará al interior de un muro o pared, y tan solo se puede utilizar en los casos en que se deban rodear obstáculos o conectar dispositivos alojados en armarios o cajetines. Si la pared que rodea el tubo contiene huecos, éstos se deberán obturar. Para ello se debe utilizar tubo de acero soldado o de acero inoxidable, o bien tubo de cobre con una longitud máxima de empotramiento de 40 cm, pero en estos tramos de tubería no puede existir ninguna unión. Excepcionalmente, en el caso de tuberías que suministren a un conjunto de regulación y/o de contadores, la longitud de empotramiento de tuberías podrá estar comprendida entre 40 cm y 2,50 m. Cuando una tubería se instale empotrada, de forma previa a su instalación se deberá limpiar de todo óxido o suciedad, aplicar una capa de imprimación y protegerla mediante la aplicación de una doble capa de cinta protectora anticorrosión adecuada (al 50% de solape).

Ubicación de los conjuntos de regulación. Los conjuntos de regulación deberán ser de grado de accesibilidad 2 y solo se instalarán en los siguientes emplazamientos:

a) En el interior de armarios adosados o empotrados en paredes exteriores de la edificación.

b) En el interior de armarios o nichos exclusivos para este uso situados en el interior de la edificación, pero con al menos una de sus paredes colindante con el exterior.

c) En el interior de recintos de centralización de contadores.

d) En el interior de salas de calderas, cuando sea para el suministro de gas a las mismas.

En el caso de situación en nicho, recinto de centralización de contadores y salas de calderas, se puede prescindir del armario.

En los casos a) y b) el armario o nicho deberá disponer de una ventilación directa al exterior al menos de 5 cm^2, siendo admisible la de la holgura entre puerta y armario, cuando dicha holgura represente una superficie igual o mayor de dicho valor.

En los casos c) y d), cuando el recinto de centralización de contadores o la sala de calderas estén ubicados en el interior del edificio, sus puertas de acceso deberán ser estancas y sus ventilaciones directas al exterior.

En los casos b), c) y d), el conducto de la válvula de alivio deberá disponer de ventilación directa al exterior.

Ubicación de los reguladores MOP (Máxima presión de operación) de entrada: superior a 0,05 en inferior o igual a 0,4 bar y MOP de salida inferior a 0,05 bar y los MOP de entrada inferior a 0,05 bar y MOP de salida inferior a 0,05 bar. Estos reguladores se deben instalar directamente en la entrada del contador o en línea en la instalación individual de gas.

Tomas de presión. En toda instalación receptora individual se deberá instalar una toma de presión, preferentemente a la salida del contador.

Llave de acometida: es la llave que da inicio a la instalación receptora de gas, se deberá instalar en todos los casos.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

El emplazamiento lo deberá decidir la empresa distribuidora, situándola próxima o en el mismo muro o límite de la propiedad, y satisfaciendo la accesibilidad grado 1 ó 2 desde zona pública, tanto para la empresa distribuidora como para los servicios públicos, (bomberos, policía, etc.).

Llave del edificio: se deberá instalar lo más cerca posible de la fachada del edificio o sobre ella misma, y permitirá cortar el servicio de gas a éste. El emplazamiento lo determina la empresa instaladora y la empresa distribuidora de acuerdo con la Propiedad. Su accesibilidad deberá ser de grado 2 ó 3 para la empresa distribuidora.

Llave de montante colectivo: se deberá instalar cuando exista más de un montante colectivo y tendrá grado de accesibilidad 2 ó 3 para la empresa distribuidora desde la zona común o pública.

Llave de usuario: salvo lo indicado en el apartado 4.2 de la Norma UNE 60670-5:2005, la llave de usuario se deberá instalar en todos los casos para aislar cada instalación individual y tener grado 2 de accesibilidad para la empresa distribuidora desde zona común o desde el límite de la propiedad, salvo en el caso de que exista una autorización expresa de la empresa distribuidora.

Llaves integrantes de la instalación individual.

Llave de contador. Se deberá instalar en todos los casos y situarse en el mismo recinto, lo más cerca posible de la entrada del contador o de la entrada del regulador de usuario cuando este se acople a la entrada del contador.

Llave de vivienda o de local privado. Se deberá instalar en todos los casos y tener accesibilidad de grado 1 para el usuario. Se deberá instalar en el exterior de la vivienda o local de uso no doméstico al que suministra, pero debiendo ser accesible desde el interior. Se podrá instalar en su interior, pero en este caso el emplazamiento debe ser tal que el tramo anterior a la llave dentro de la vivienda o local privado resulte lo más corto posible.

Llave de conexión de aparato. Se deberá instalar para cada aparato a gas, y deberá estar ubicada lo más cerca posible del aparato a gas y en el mismo recinto. Su accesibilidad debe ser de grado 1 para el usuario. En el caso de aparatos de cocción, la llave del aparato se puede instalar, para facilitar la operatividad de la misma, en un recinto contiguo de la misma vivienda o local privado, siempre y cuando están comunicados mediante una puerta.

Contadores. Para gases menos densos que el aire, los contadores no deberán situarse en un nivel inferior al primer sótano o semisótano. Para gases más densos que el aire, los contadores no se deberán situar en un nivel inferior al de la planta baja. Los recintos, (local técnico, armario o nicho y conducto técnico) destinados a la instalación de contadores deberán estar reservados exclusivamente para instalaciones de gas. El totalizador del contador se deberá situar a una altura inferior a 2,20 m del suelo. En el caso de módulos prefabricados, esta altura puede ser de hasta 2,40 m, siempre y cuando se habilite el recinto con una escalera o útil similar que facilite al técnico correspondiente efectuar la lectura.

En caso de fincas plurifamiliares, los contadores se deberán instalar centralizados, en recintos situados en zonas comunitarias del edificio y con accesibilidad grado 2 para la empresa distribuidora.

En caso de fincas unifamiliares o locales destinados a usos no domésticos, el contador se deberá instalar en un recinto tipo armario o nicho, situado preferentemente en la fachada o muro límite de la propiedad, y con accesibilidad grado 2 desde el exterior del mismo para la empresa distribuidora.

En caso de instalación centralizada de contadores: se pueden centralizar de forma total en un local técnico o armario, o bien de forma parcial en locales técnicos, armarios o conductos técnicos en rellano. Los locales técnicos, armarios y conductos técnicos pueden ser prefabricados o construirse con obra de fábrica y enlucidos interiormente. La puerta de acceso al recinto, sea local técnico o armario de centralización total o parcial , o armario o nicho para más de un contador, abrirá hacia fuera y dispondrá de cerradura con llave normalizada por la empresa distribuidora. Si se trata de un local técnico, la puerta abrirá desde el interior del mismo sin necesidad de llave. En el recinto de centralización, junto a cada llave de contador, existirá una placa identificativa que lleve grabada, de forma indeleble, la indicación de la vivienda (piso y puerta) o local al que suministra. Dicha placa debe ser metálica o de plástico rígido.

En el caso de recintos de centralización diseñados para más de dos contadores, en un lugar visible del interior del recinto se colocará un cartel informativo que contenga, como mínimo, las siguientes inscripciones:

Prohibido fumar o encender fuego.

Asegúrese que la llave de maniobra es la que corresponde.

No abrir una llave sin asegurarse que las del resto de la instalación correspondiente están cerradas.

En el caso de cerrar una llave equivocadamente, no la vuelva a abrir sin comprobar que el resto de las llaves de la instalación correspondiente están cerradas.

Además, en el exterior de la puerta del recinto se deberá situar un cartel informativo que contenga la siguiente inscripción: “Contadores de gas”.

Ventilación de los recintos de centralización de contadores: los locales técnicos, armarios exteriores o interiores y conductos técnicos de centralización de contadores deberán disponer de una abertura de ventilación situada en su parte inferior y otra situada en su parte superior. Las aberturas de ventilación podrán ser por orificio o por conducto. Las aberturas de ventilación serán preferentemente directas, es decir, deberán comunicar con el exterior o con un patio de ventilación. Las aberturas de ventilación se deberán proteger con una rejilla fija. La ventilación directa de los armarios situados en el exterior también se podrán realizar a través de la parte inferior y superior de la propia puerta.

Locales donde se ubican los aparatos de gas: en los locales que estén situados a un nivel inferior a un primer sótano no se deberán instalar aparatos de gas. Cuando el gas suministrado sea más denso que el aire, en ningún caso se debe

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

instalar aparatos de gas en un primer sótano.

Los locales destinados a dormitorio y los locales de baño, ducha o aseo, no deberán contener aparatos de gas de circuito abierto. En este tipo de locales sólo se pueden instalar aparatos a gas de circuito estanco, debiendo cumplir la reglamentación vigente en lo referente a locales húmedos, en el caso de baños, duchas o aseos.

No se deberán ubicar aparatos de circuito abierto conducidos de tiro natural en un local o galería cerrada que comunique con un dormitorio, local de baño o ducha, cuando la única posibilidad de acceso de estos últimos sea a través de una puerta que comunique con el local o galería donde está el aparato. Los aparatos a gas de circuito abierto conducido para locales de uso doméstico, se deben instalar en galerías, terrazas, en recintos o locales exclusivos para estos aparatos, o en otros locales de uso restringido (lavaderos, garajes individuales, etc.). También se pueden instalar este tipo de aparatos en cocinas, siempre que se apliquen las medidas necesarias que impidan la interacción entre los dispositivos de extracción mecánica de la cocina y el sistema de evacuación de los productos de combustión.

Los dos párrafos anteriores no son de aplicación a los aparatos de uso exclusivo para la producción de agua caliente sanitaria.

·**Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Dimensiones y cota de solera.

Colocación de la llave de cierre y del regulador de presión.

Enrasado de la tapa con el pavimento.

En los montantes, colocación y diámetro de la tubería así como que la distancia de las grapas de fijación sea menor o igual a 2 m.

Colocación de manguitos pasamuros y existencia de la protección de los tramos necesarios con fundas.

Colocación y precintado de las llaves de paso.

Diámetros y colocación de los conductos, así como la fijación de las grapas.

Colocación de los manguitos pasamuros y existencia de fundas para protección de tramos.

En la entrada al contador y en cada punto de consumo, existencia de una llave de paso.

En el calentador, cumplimiento de las distancias de protección y su conexión al conducto de evacuación cuando así se requiera.

Existencia de rejillas de aireación en el local de consumo, así como su altura de colocación y dimensiones.

·**Ensayos y pruebas**

La instalación deberá superar una prueba de estanquidad cuyo resultado deberá ser documentado de acuerdo con la legislación vigente. La prueba de estanqueidad se deberá realizar con aire o gas inerte, sin usar ningún otro tipo de gas o líquido. Antes de iniciar la prueba de estanqueidad se deberá asegurar que están cerradas las llaves que delimitan la parte de la instalación a ensayar, así como que están abiertas las llaves intermedias. Una vez alcanzado el nivel de presión necesario y transcurrido un tiempo prudencial para que se estabilice la temperatura, se deberá realizar la primera lectura de presión y empezar a contar el tiempo de ensayo.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Se mantendrán tapadas todas las instalaciones hasta el momento de su conexión a los aparatos y a la red.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Pruebas previas al suministro:

Previamente a la solicitud de puesta en servicio, la empresa suministradora deberá disponer de la documentación técnica de la instalación receptora, según lo establecido en la legislación vigente. Una vez firmado el contrato de suministro, la empresa suministradora deberá proceder a realizar las pruebas previas contempladas en la legislación vigente. Levadas a cabo con resultado satisfactorio, la empresa suministradora extenderá un Certificado de Pruebas Previas y solicitará para instalaciones receptoras suministradas desde redes de distribución, la puesta en servicio de la instalación a la empresa distribuidora correspondiente.

Puesta en servicio:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Para la puesta en servicio de una instalación suministrada desde una red de distribución, la empresa distribuidora procederá a realizar las comprobaciones y verificaciones establecidas en las disposiciones que al respecto le son de aplicación. Una vez llevadas a cabo, para dejar la instalación en servicio, la empresa distribuidora deberá realizar, además, las siguientes operaciones:

Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de usuario de las instalaciones individuales que no sean objeto de puesta en servicio en ese momento.

Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas, precintadas y taponadas las llaves de conexión de aquellos aparatos a gas pendientes de instalación o de poner en marcha.

Abrir la llave de acometida y purgar las instalaciones que van a quedar en servicio, que en el caso más general deberán ser: la acometida interior, la instalación común y, si se da el coso, las instalaciones individuales que sean objeto de puesta en servicio.

La operación de purgado deberá realizarse con la precauciones necesarias, asegurándose que al darla por acabada no existe mezcla de aire-gas dentro de los límites de inflamabilidad en el interior de la instalación dejada en servicio.

6.6 Instalación de alumbrado

6.6.1 Alumbrado de emergencia

Descripción

Descripción

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

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

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

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

- Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

COVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

- Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 - 2-22.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal dé 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

- Luminaria:

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso.

- Equipos de control y unidades de mando:

Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en ºK y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

En general:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo.

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anta-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, cómo mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

·**Tolerancias admisibles**

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

·**Condiciones de terminación**

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

·**Ensayos y pruebas**

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo;

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

6.6.2 Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.
- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- Elementos de fijación.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

·**Tolerancias admisibles**

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

·**Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

·**Ensayos y pruebas**

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

6.7 Instalación de protección

6.7.1 Instalación de protección contra incendios

Descripción

Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.
- Sistemas de control de humos.
- Sistemas de ventilación.
- Sistemas de señalización.
- Sistemas de gestión centralizada.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Productos con marcado CE:

- Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3):
  Dispositivos de alarma de incendios acústicos.
  Equipos de suministro de alimentación.
  Detectores de calor puntuales.
  Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
  Detectores de llama puntuales.
  Pulsadores manuales de alarma.
  Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.
  Seccionadores de cortocircuito.
  Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.
  Detectores de aspiración de humos.
  Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4):
  Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
  Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5):
  Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.
  Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.
  Dispositivos manuales de disparo y de paro.
  Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.
  Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2.
  Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2.
  Difusores para sistemas de CO_2.
  Conectores.
  Detectores especiales de incendios.
  Presostatos y manómetros.
  Dispositivos mecánicos de pesaje.
  Dispositivos neumáticos de alarma.
  Válvulas de retención y válvulas antirretorno.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):
  Rociadores automáticos.
  Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.
  Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Alarmas hidromecánicas.

Detectores de flujo de agua.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.8).

De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los instaladores autorizados.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

·**Tolerancias admisibles**

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

·**Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Extintores de incendios
Columna seca:
Unión de la tubería con la conexión siamesa.
Fijación de la carpintería.
Toma de alimentación:
Unión de la tubería con la conexión siamesa.
Fijación de la carpintería.
Bocas de incendio, hidrantes:
Dimensiones.
Enrase de la tapa con el pavimento.
Uniones con la tubería.
Equipo de manguera:
Unión con la tubería.
Fijación de la carpintería.
Extintores, rociadores y detectores:
La colocación, situación y tipo.
Resto de elementos:
Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

·**Ensayos y pruebas**

Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.

Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Rociadores.

Conductos y accesorios.

Prueba de estanquidad.

Funcionamiento de la instalación:

Sistema de detección y alarma de incendio.

Instalación automática de extinción.

Sistemas de control de humos.

Sistemas de ventilación.

Sistemas de gestión centralizada.

Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.

Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

6.8 Instalación de transporte

6.8.1 Ascensores

Descripción

Descripción

Ascensor es todo aparato (eléctrico o hidráulico) utilizado para salvar desniveles definidos con ayuda de una cabina que se desplace a lo largo de guías rígidas, cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15 grados, destinado al transporte de personas; de personas y de objetos; de objetos únicamente, si la cabina es accesible, es decir, si una persona puede entrar en ella sin dificultad y está equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina o al alcance de una persona que se encuentre en el interior de la misma. También se consideran ascensores, a efectos, los aparatos que se desplacen siguiendo un recorrido totalmente fijo en el espacio, aunque no esté determinado por guías rígidas, tales como los ascensores de tijera.

Los montacargas son aparatos elevadores (eléctricos o hidráulicos) que se desplazan entre guías verticales, o débilmente inclinadas respecto a la vertical, sirven a niveles definidos y están dotados de un camarín cuyas dimensiones y constitución impiden materialmente el acceso de personas. En particular están comprendidos en esta categoría los aparatos que responden a alguna de las siguientes características: altura libre del camarín que no sobrepase 1,20 m, camarín dividido en varios compartimentos, ninguno de los cuales pase de una altura de 1,20 m, suelo de camarín que se encuentre al menos a 60 cm, (recomendación según fabricantes) por encima del suelo de piso, cuando el camarín se encuentra parado en un nivel de servicio. Puede admitirse el camarín de altura superior a 1,20 m, si está dotado de varios compartimentos fijos cuyas dimensiones se ajusten a las anteriormente indicadas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los ascensores o montacargas, se medirán y valorarán por unidad, incluyendo todos sus componentes y acabados, incluso ayudas de albañilería y totalmente instalado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Cuarto de máquinas:
  Grupo tractor formado por reductor y motor eléctrico.
  Limitador de velocidad.
  Armario de maniobras y cuadros de mando generales.
- Hueco:
  Cabina con su armadura de contrapeso, guías rígidas de acero y cables de acero.
  Finales de carreras.
  Puertas y sus enclavamientos de cierre.
  Cables de suspensión.
  Paracaídas.
- Foso:
  Amortiguadores.

Todo ello acompañado de una instalación eléctrica, un sistema de maniobras y memorias, señalización en plantas, cerraduras y sistemas de cierre, dispositivos de socorro, botonera, rejilla de ventilación, etc.

- Ascensor:

Los ascensores de emergencia tendrán las siguientes características según el CTE DB SI 4, apartado 1:

Tendrá como mínimo una capacidad de carga de 630 kg, una superficie de cabina de 1,40 m², una anchura de paso de 80 cm y una velocidad tal que permita realizar todo su recorrido en menos de 60s.

En uso Hospitalario, las dimensiones de la planta de la cabina serán 1,20 m x 2,10 m, como mínimo.

En la planta de acceso al edificio se dispondrá un pulsador junto a los mandos del ascensor, bajo una tapa de vidrio, con la inscripción "Uso exclusivo bomberos". La activación del pulsador debe provocar el envío del ascensor a la planta de acceso y permitir su maniobra exclusivamente desde la cabina.

En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica al ascensor pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de 1 h como mínimo.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

El elemento soporte de la instalación de ascensores será todo el hueco cerrado con paredes, piso y techo, construidas de manera que puedan resistir en cualquier punto la aplicación de una fuerza horizontal mínima de 30 kg sin que se produzca deformación elástica superior a 2,50 cm.

La estructura del hueco deberá soportar al menos las reacciones debidas a la maquinaria, a las guías como consecuencia de la actuación del paracaídas, o por descentrado de la carga de la cabina, por la acción de los amortiguadores en caso de impacto, etc.

Las paredes piso y techo, estarán construidas de materiales incombustibles, duraderos, además de tener una resistencia mecánica suficiente.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

El hueco deberá ser destinado exclusivamente al servicio del ascensor o montacargas, no contendrá ni canalizaciones, ni órganos cualesquiera que sean extraños al servicio del ascensor (se puede admitir que contenga material que sirva par su calefacción, excepto radiadores de agua caliente o vapor), sus órganos de mando y reglaje deben de encontrarse fuera del hueco. El hueco aunque deba estar ventilado nunca se utilizará para ventilación de locales extraños a su servicio.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Estarán ejecutados los muros de cerramiento del hueco de ascensor, con los únicos huecos permitidos de puertas de pisos, abertura de las puertas de visita o de socorro del hueco y trampilla de visita, orificios de evacuación de gases y humos en caso de incendio, orificios de ventilación aberturas permanentes entre el hueco y el cuarto de máquinas o de polea. Estará ejecutada la losa del cuarto de máquinas, y la solera del foso, con colocación de sumidero sifónico. Así hueco, foso y cuarto de máquinas estarán completamente terminados.

Se fijarán las guías, poleas, motores, etc., a la estructura del edificio con soportes y bridas que sujeten por la base. Las uniones entre perfiles se realizarán machihembrando los extremos y con placas de unión enroscadas a la base de las guías.

Simultáneamente se irán colocando las puertas de plantas (con cercos) y los diferentes elementos de la instalación del cuarto de máquinas y del foso.

Se colocarán los cables de acero (no autorizándose el uso de cables empalmados por ningún sistema) que irán fijados a la cabina, al contrapeso y a los puntos de suspensión con material fundido, amarres de cuña de apretado automático, tres abrazaderas como mínimo o en su caso grapas o manguitos para cables.

Se colocarán los amortiguadores al final del recorrido de la cabina y contrapeso, soldados a una placa base.

El grupo tractor irá colocado sobre un bastidor de perfiles de acero interponiendo los dispositivos antivibratorios necesarios, al igual que el armario eléctrico que irá anclado o apoyado mediante soportes antivibratorios.

Se instalará el limitador de velocidad en la parte superior del recorrido y el paracaídas en la inferior de la cabina.

Se fijarán los selectores de paradas si existen en las paredes del hueco a la altura necesaria para parar la cabina al nivel de cada planta.

Las puertas y trampillas de visita y socorro no abrirán hacia el interior del hueco. El cierre estará regulado por mecanismos eléctricos de seguridad.

Se conectarán eléctricamente entre si el cuadro de maniobras, la cabina y los mandos exteriores, dicha instalación eléctrica de mando y control se realizará alojando los conductos en canaletas practicables a lo largo del recorrido por todo el recinto.

Se dispondrá instalación fija de alumbrado en todo el hueco, de dispositivo de parada del ascensor en el foso y de una toma de corriente, y alumbrado permanente en la cabina, y en el cuarto de máquinas con toma de corriente independiente de la línea de alimentación de la máquina.

El dispositivo de mando se socorro se alimentará con una fuente independiente de la del ascensor, pero pudiendo ser la de alumbrado.

Se realizará la conexión mecánica y eléctrica de la instalación, satisfaciendo las exigencias enunciadas en los documentos armonizados del Comité Europeo de Normalización (CENELEC) aprobados por los Comités Electrónicos de los países de la Comunidad Económica Europea, o en su ausencia satisfacer las exigencias de las regulaciones españolas.

Durante la ejecución de la instalación se tendrán en cuenta las siguientes holguras:

Puerta de cabina - cerramiento del recinto menor o igual a 12 cm.

Puerta de cabina - puerta exterior menor o igual a 15 cm.

Elemento móvil - cerramiento del recinto menor o igual a 3 cm.

Entre los elementos móviles menor o igual a 5 cm.

·**Condiciones de terminación**

Se fijarán las botoneras tanto en el interior de la cabina, como en cada rellano, estando bien niveladas y de manera que ninguna pieza sometida a tensión sea accesible al usuario.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Comprobación entre el expediente técnico presentado ante el órgano competente de la Administración y la instalación que ha sido realizada.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Inspección visual de la aplicación de las reglas de buena construcción.

Comprobación de las indicaciones mencionadas en los certificados de aprobación para los elementos para los que se exigen pruebas de tipo, con las características del ascensor.

·**Ensayos y pruebas**

Dispositivos de enclavamiento.
Dispositivos eléctricos de seguridad.
Elementos de suspensión y sus amarres.
Sistemas de frenado.
Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad.
Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos.
Dispositivos de seguridad al final del recorrido.
Comprobación de la adherencia.
Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha.

Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio.

Paracaídas de contrapeso.
Amortiguadores.
Dispositivo de petición de socorro.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Para la puesta en servicio se exigirá la autorización de puesta en marcha otorgada por el órgano competente de la Administración Pública.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

7 Revestimientos

7.1 Revestimiento de paramentos

7.1.1 Alicatados

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).
- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Cada suministro ira acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad.

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.
- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.
- Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas: soporte**

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

- Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

- Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas sintéticas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

al material de agarre.

- Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

- Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

· **Tolerancias admisibles**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:
  Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
  Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
- Ortogonalidad:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
- Planitud de superficie:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

· **Condiciones de terminación**

Una vez fraguado el mortero o pasta se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta adhesiva, rejuntándose posteriormente con lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· **Control de ejecución**

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm^2.

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm. Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

7.1.2 Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas: soporte**

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

  En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

· **Condiciones de terminación**

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· **Control de ejecución**

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

7.2 Revestimientos de suelos y escaleras

7.2.1 Revestimientos de madera para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimientos de suelos constituidos por elementos de madera, con diferentes formatos, colocados sobre el propio forjado (soporte) o sobre una capa colocada sobre el soporte (normalmente solera).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con formado por tablillas adheridas a solera o tarima clavada o encolada a rastreles, colocado, incluyendo o no lijado y barnizado, incluso cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Solera: el soporte más habitual para la colocación de pavimentos de madera es la solera de mortero de cemento. Se recomienda como dosificación estándar la integrada por cemento CEM-II 32.5 y arena de río lavada con tamaño máximo de grano de 4 mm en proporciones de 1 a 3 respectivamente.
- Suelos de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4.1): pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera. Tipos:

Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parqué con sistema de interconexión. Tabla de parqué pre-ensamblada.

Suelos de chapas de madera: parqué multicapa. Suelo flotante.

- Parqué: está constituido por tablillas de pequeño tamaño adosadas unas a otras pero no unidas entre sí, formando figuras geométricas.
- Según el tamaño de la tablilla, los suelos de parquet pueden ser:
- Lamparqué: para tablillas de longitud mínima de 200 mm (generalmente por encima de los 250 mm).
- Parqué taraceado: para tablillas menores de 200 mm de longitud (generalmente por debajo de 160 mm).
- Para evitar el efecto de subida y rebosamiento del adhesivo por los cantos, se recomienda que las tablillas lleven una pequeña mecanización en el perímetro, o que los cantos de las tablillas presenten un cierto ángulo de bisel (mínimo recomendado 6º) hacia el interior.
- Para un mejor anclaje del adhesivo en la contracara de las tablillas se recomienda que lleven al menos 2 ranuras en contracara. Estas ranuras nunca serán de una profundidad mayor que 1/5 del grosor de la tablilla.
- Tarima tradicional (clavada o encolada a los rastreles): el grueso de las tablas puede ser de 18 a 22 mm. o mayor.
- Rastreles, para colocación de entarimados: se admite cualquier madera conífera o frondosa siempre que no presente defectos que comprometan la solidez de la pieza (nudos, fendas etc.). Las maderas más habituales son las de conífera de pino a abeto. La anchura habitual de los rastreles será de entre 50 y 70 mm.
- Tarima o parqué flotante, está formado por:

Capa base o soporte, de madera de conífera (generalmente de pino o abeto) de 2 mm de grosor, con la fibra recta, densidad mediana e hidrofugada. Esta capa es la que en la tarima instalada sirve de soporte a las demás y queda en contacto con la capa aislante.

Capa intermedia o persiana, formada por un enlistonado también en madera de conífera de 9 mm. de grosor. Los listones van cosidos entre si. Los listones de los extremos son sustituidos por tiras de contrachapado para dar mayor cohesión al machihembrado de testa de la tarima. Esta capa da la cohesión y flexibilidad al conjunto.

Capa noble o de uso, constituida por un mosaico de tablas de ± 3,2 mm. de espesor, con disposición en paralelo y junta alternada.

Las tres capas van encoladas entre si con adhesivos de urea formol, de bajo contenido en formaldehídos.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Las tarimas van machihembradas en todo su perímetro.

Laminados. La composición del suelo laminado de alta prestación en general:

Laminado de alta presión (HPL): es el componente exterior del conjunto. El laminado o estratificado de alta presión está formado por la superposición de tres elementos unidos entre sí mediante resinas, que se calientan y comprimen a alta presión formando una masa homogénea.

Capa superficial: en contacto con el ambiente exterior, proporciona la resistencia a la abrasión. Está formada por una o varias finas láminas de composición similar al papel, impregnadas en resinas melamínicas y reforzadas con óxido de aluminio en polvo.

Capa decorativa: es la capa intermedia, portadora del dibujo que se pretende reproducir. Su composición es similar a la anterior y también está impregnada en resina melamínica.

Capa base. Está formada por varias planchas de papel Kraft impregnadas en resinas fenólicas, que proporcionan cohesión al conjunto y disipan calor e impactos.

- Aglomerado o tablero soporte: es la base donde descansa el laminado. Consiste en un tablero aglomerado de partículas de madera, con fibras de composición especial, que aporta las características mecánicas, cohesivas y de resistencia a la deformación del pavimento. La durabilidad del tablero aglomerado varía según el tipo de producto seleccionado (850 ÷ 1.100 kg/m³).
- Refuerzo inferior: es la protección inferior del conjunto. Su misión es obtener un óptimo equilibrio higrotérmico interno de la pieza. Se constituye con una hoja compuesta por dos papeles Kraft entre los que se dispone una fina capa de polietileno.
- Tarima para exteriores:

Para tarimas en exterior se utilizan normalmente las que debido a sus propiedades físico-mecánicas son más aptas. También es posible utilizar otras bastante menos resistentes a la intemperie, pero a estas es imprescindible someterlas a tratamientos de cuperización, impregnación, y/o autoclave.

Las primeras son de la familia de las frondosas tropicales. Todas ellas tienen una resistencia natural a la intemperie y sólo necesitan tratamiento de acabado si queremos resaltar o mantener su belleza a lo largo del tiempo.

Las segundas pertenecen a la familia de las frondosas de zonas templadas y coníferas, estas maderas, salvo excepciones deben ser tratadas según la clase de riesgo al que van a ser expuestas.

- Adhesivos:

Adhesivos en dispersión acuosa de acetato de polivinilo: se recomiendan para el pegado de parquet mosaico y lamparquet de pequeños formatos (por debajo de 300 mm de longitud y 12 mm de grosor).

Adhesivos de reacción: son productos a base de resinas epoxídicas o de poliuretano, exentos de solventes o productos volátiles. Se recomiendan para el pegado de grandes formatos. Existen los siguientes tipos: adhesivos de poliuretano monocomponentes y adhesivos de dos componentes.

Se recomienda la utilización de adhesivos que mantengan su elasticidad a lo largo de su vida de servicio.

Los adhesivos para la colocación de suelos flotantes deben ser como mínimo de la clase D2 según la norma UNE EN 204. No sirven a este efecto los adhesivos convencionales de pegado de lamparquet y parquet mosaico.

- Aislante: laminas aislantes de espuma de polietileno (tarima flotante).
- Barrera contra el vapor.

Cuando sea necesario disponer barrera de vapor y salvo especificación en sentido contrario en el proyecto, estará integrada por films de polietileno PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de espesor

- Materiales de juntas: relleno con materiales flexibles.
- Material auxiliar: para tarimas clavadas se recomienda la utilización de clavos de 1,3 x 35 mm o 1,4 x 40 mm. En caso de utilizar grapas serán como mínimo de la misma longitud que los clavos.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Las cajas se transportarán y almacenarán en posición horizontal. El pavimento se aclimatará en el lugar de instalación, como mínimo 48 horas antes en el embalaje original. El plástico deberá ser retirado en el mismo momento de efectuar el trabajo. Durante el almacenaje e instalación, la temperatura media y la humedad relativa deben ser las mismas que existirán en el momento de habitar el edificio. En la mayoría de los casos, esto significa que la temperatura, antes y durante la instalación, debe ser entre 18°C y 28ºC y la tasa de humedad entre 35% a 65%.

Los parquets se deben almacenar en obra al abrigo de la intemperie, en local fresco, ventilado, limpio y seco. Se apilarán dejando espacios libres entre la madera el suelo y las paredes. Si las tablas, tablillas o paneles llegan envueltos en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta su utilización. Si los parquets llegan agrupados en palets se mantendrán en estos hasta su utilización.

Los barnices y adhesivos se almacenarán en locales frescos y secos a temperaturas entre 13 y 25ºC en sus envases

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

cerrados y protegidos de la radiación solar directa u otras fuentes de calor. Normalmente en estas condiciones pueden almacenarse hasta 6 meses sin pérdida de sus propiedades.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas: soporte**

El soporte, (independientemente de su naturaleza y del sistema de colocación del revestimiento de madera que vaya a recibir), deberá estar limpio y libre de elementos que puedan dificultar la adherencia, el tendido de rastreles o el correcto asentamiento de las tablas en los sistemas de colocación flotante.

El soporte deberá ser plano y horizontal antes de iniciarse la colocación del parquet.

El revestimiento de madera se colocará cuando el local disponga de los cerramientos exteriores acristalados, para evitar la entrada de agua de lluvias, los efectos de las heladas, las variaciones excesivas de la humedad relativa y la temperatura etc. Los materiales de paredes y techos deberán presentar una humedad inferior al 2,5 %, salvo los yesos y pinturas que podrán alcanzar el 5 %. No se iniciarán los trabajos de colocación hasta que se alcancen (y mantengan) las siguientes condiciones de humedad relativa de los locales:

En zonas de litoral: por debajo del 70%.

En zonas del interior peninsular: por debajo del 60%.

Las pruebas de instalaciones de abastecimiento y evacuación de aguas, electricidad, calefacción, aire acondicionado, incluso colocación de aparatos sanitarios, deberán realizarse antes de iniciar los trabajos de colocación del suelo de madera.

La colocación de otros revestimientos de suelos tales como los cerámicos, mármol etc., en zonas de baños, cocinas y mesetas de entrada a pisos estará concluida antes de iniciar la colocación del revestimiento de madera. En cualquier caso se asegurará el secado adecuado de los morteros con que se reciben estos revestimientos. Los trabajos de tendido de yeso blanco y colocación de escayolas estarán terminados. Los cercos o precercos de hueco de puerta estarán colocados.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando sea preciso mejorar las prestaciones del barniz de fábrica de la tarima flotante según los requisitos de uso del local en que se va a colocar, se deberá prever la compatibilidad de nuevo producto con el barniz original aplicado en fábrica.

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

Solera:

El mortero se verterá sobre forjado limpio. Se extenderá con regla y se alisará con llana (no con plancha). El grosor mínimo de las soleras será de 3 cm. En el caso de que la solera incluya tuberías de agua (sanitarias o de calefacción) estas deberán estar aisladas y el espesor mínimo recomendado anteriormente se medirá por encima del aislamiento. En el caso de instalaciones de calefacción o suelo radiante se seguirán en este respecto las recomendaciones del fabricante del sistema.

Colocación de parquet encolado:

Se recomienda no realizar trabajos de encolado o de acabado por debajo de 10 º C, ni por encima de 30ºC. Los adhesivos se pueden aplicar con espátula dentada u otra herramienta que se adapte al tipo de adhesivo. Se seguirán las recomendaciones de aplicación y dosificación del fabricante del adhesivo. Salvo especificación en sentido contrario por parte del fabricante del adhesivo, se recomienda un tiempo mínimo de tránsito de 24 horas y un tiempo mínimo de espera para el lijado de 72 h.

Para iniciar la colocación de las tablillas, se verterá sobre el soporte la cantidad adecuada de adhesivo y se extenderá uniformemente con una espátula dentada, trabajando sobre la pasta varias veces con amplios movimientos en semicírculo, para que se mezcle bien el adhesivo. Una vez extendido el pegamento se colocarán las tablas de parquet, según el diseño elegido. Las tablas se empujarán suavemente unas contra otras, presionando a la vez hacia abajo, para su

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

perfecto asentamiento y encolado. El pavimento recién colocado no deberá ser transitado al menos durante 24 horas después del pagado para dar tiempo al fraguado completo del adhesivo.

Una vez realizada la colocación, comienza el lijado y el barnizado. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. Por último, se realizará el barnizado, que consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas de barniz para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varia según el tipo de barniz, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no siendo recomendable pisar la superficie antes de las 24 horas después de la aplicación del barniz. No obstante el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación. El proceso culminará con la instalación del rodapié.

Colocación de tarima flotante:

Se dispondrá sobre el soporte (o sobre los pliegos de polietileno) una lámina de espuma de polietileno de un grosor mínimo de 2mm. Las bandas se deberán colocar en sentido perpendicular a las lamas. Si las dimensiones de los locales sobrepasan ciertos límites, deberán disponerse juntas de expansión que puedan absorber los movimientos de hinchazón y merma que sufren este tipo de pavimentos. Estas juntas de expansión serán de una anchura mínima de 10 mm. Los lugares más adecuados para disponer las juntas de expansión son los arranques de pasillo, los pasos de puerta, y los estrechamientos entre tabiques que separan distintos espacios del recinto. Para rematar el extremo final de cada hilada se podrán utilizar recortes de longitudes cualesquiera, sin embargo en tramos intermedios no son admisibles recortes de longitud inferior a tres veces el ancho de la tabla. Las lamas deberán encolarse en todo su perímetro (testas y cantos). Los parquets flotantes deberán llevar en todo el perímetro juntas de expansión de una anchura mínima del 0,15 % de la dimensión del recinto perpendicular al sentido de colocación, y como mínimo de 1 cm. Esta junta deberá disponerse también en todos los elementos que atraviesen el parquet (tuberías de distintos tipos de instalaciones) y en las zonas de contacto con elementos de carpintería (cercos de puerta).

Colocación de tarima tradicional (parquet sobre rastreles):

Los sistemas de rastreles son dos, flotante, el sistema de rastreles (simple, doble, etc.), apoya sobre el soporte pero no se fija a este o fijo, el sistema de rastreles se fija al soporte, lo que a su vez puede realizarse mediante diferentes sistemas secos, (pegados al soporte; atornillados sobre tacos; clavados mediante sistema de impacto u otros), o húmedos (discontinuos, el rastrel apoya en distintos puntos sobre pellas de yeso blanco o negro o continuos, el rastrel apoya en toda su longitud sobre un mortero de cemento. Se dispondrán clavos alternados a ambos lados del rastrel cada 40 cm de longitud como máximo y en posición oblicua, para facilitar el agarre del rastrel sobre la pasta o mortero).

Distribución, colocación y nivelación de los rastreles: se iniciará la colocación disponiendo en el perímetro del recinto una faja de rastreles al objeto de proporcionar superficie de apoyo a los remates de menores dimensiones. Se guardará en todo momento una separación mínima de 2 cm respecto a los muros o tabiques. Se recomienda la distribución de los rastreles paralela a la dirección menor del recinto. En los sistemas húmedos la chapa o espesor de mortero entre la cara inferior del rastrel y el forjado o superficie de soporte será como mínimo de 2 cm. Los cantos del rastrel deberán quedar totalmente embebidos en la pasta o mortero.

Colocación de las tablas clavada: salvo especificación en sentido contrario, la tablazón se dispondrá siempre en sentido paralelo a la dirección mayor del recinto. Se nivelarán y fijarán los rastreles: de modo flotante sobre cuñas niveladoras, o sobre soportes o calzos, recibidos con mortero de cemento, y si la calidad del soporte es adecuada, también se colocan pegados. Si los rastreles se han recibido en húmedo no se iniciará la colocación hasta comprobar que la humedad del mortero es inferior al 2,5 % y la del rastrel inferior al 18 %. La fijación de la tabla al rastrel se hará clavando sobre macho, con clavos de hierro de cabeza plana o con grapas, con clavadoras semiautomáticas o automáticas. Los clavos que hayan quedado mal afianzados se embutirán manualmente con martillo y puntero. Los clavos deberán penetrar como mínimo 2 cm en el rastrel. Los clavos deberán quedar embutidos en la madera en toda su longitud para evitar problemas de afianzamiento entre si de las tablas. El ángulo de clavado debe aproximarse a 45 º. Cada tabla deberá quedar clavada y apoyada como mínimo sobre dos rastreles excepto en los remates de los perímetros. En general, no se utilizaran piezas menores de 40 cm salvo en los remates de los perímetros. En los paños paralelos a las tablas se dejará una junta perimetral del 0,15% de la anchura del entablado (dimensión en sentido perpendicular a las tablas). En todo caso la junta deberá quedar totalmente cubierta por el rodapié y éste deberá permitir el movimiento libre de la tablazón.

Colocación de las tablas pegadas: se seguirán las instrucciones del fabricante del adhesivo en cuanto a dosificación, separación entre rastreles, grosor de los cordones, etc.

Acabado:

La tarima puede venir barnizada o aceitada de fábrica ser lijada y el barnizada en obra después de su colocación. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. Por último, se realizará el barnizado, que consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas de

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

barniz para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varia según el tipo de barniz, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no siendo recomendable pisar la superficie antes de las 24 horas después de la aplicación del barniz. No obstante, el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación. El proceso culmina con la instalación del rodapié.

Colocación de parquet sobre suelos con sistemas de calefacción radiante:

El sistema de colocación de parquet más adecuado a las instalaciones de calefacción sobre suelo radiante es el parquet encolado. Se deben utilizar referentemente formatos pequeños. En todo caso el grosor del parquet será menor o igual que 2,2 cm. En este caso el contenido de humedad de la solera será inferior al 2%. No se iniciarán trabajos de colocación hasta que la solera haya alcanzado la temperatura ambiente. Se recomienda un espesor mínimo de la solera de 3 cm contados por encima de las tuberías de conducción del sistema.

Tarimas exteriores:

La instalación comienza con la disposición, nivelado y sujeción de los rastreles. Los rastreles se nivelarán recibidos sobre mortero de cemento; atornillados o sujetos mediante otro sistema al soporte existente; flotantes apoyados sobre grava o arena acondicionada; flotantes sobre calzos niveladores; flotantes elevados sobre soportes regulables en altura. La separación entre rastreles estará en función de la tarima a instalar, entre 30 y 40 cm. Las tarimas utilizadas para su instalación en exteriores llegan de fábrica: las aristas de sus cantos son redondeadas, no llevan machos de unión, las hembras tienen un fresado especial dependiendo de la grapa de sujeción que se utilice para su anclaje o con un fresado antideslizante. Esta tarima se puede sujetar al rastrel atornillada realizando taladros previos o realizar su instalación utilizando grapas de acero u otros materiales plásticos atornilladas al rastrel. Las garras de estas grapas se introducen en las hembras de la tarima permitiendo la sujeción al ser apretadas contra el rastrel, marcando a la vez la separación obligatoria entre las tablas para la evacuación del agua. La tarima para exteriores, tanto si es madera natural apta sin tratamiento, como si es otro tipo de madera debidamente tratada, será tratada en obra aplicando una capa de aceite a base de linaza.

Barrera contra el vapor:

Cuando sea necesario se colocará solapando los pliegos 20 cm como mínimo y subiendo en el perímetro hasta la altura del rodapié. En el caso de que el soporte sea una solera de mortero de cemento la barrera de vapor se colocará preferentemente debajo de ésta. Se dispondrá barrera de vapor en las soleras o forjados de planta baja de edificaciones de una sola altura y en los edificios de varias alturas en los forjados de primera planta, cuando bajo ésta haya locales no calefactados, tales como garajes, o almacenes.

Juntas:

La media de la anchura de las juntas no deberá sobrepasar por término medio el 2% de la anchura de la pieza.

Las juntas serán como máximo de 3 mm.

· **Tolerancias admisibles**

Productos:

Las lamas de la tarima flotante cumplirán las siguientes tolerancias:

Espesor de la chapa superior o capa noble: ³ 2,5 mm.

Desviación admisible en anchura: ± 0,1%.

Desviación admisible en escuadría: £ 0,2% respecto a la anchura.

Curvatura de canto: £ 0,1% respecto a la longitud.

Curvatura de cara: £ 0,2% respecto a la anchura.

Juntas perimetrales: deben disponerse juntas de 5 ± 1 mm.

Tolerancias de colocación:

Diseños en damero (paneles de parquet mosaico o lamparquet): la desviación de alineación entre dos paneles consecutivos será menor de 2 mm. La desviación de alineación “acumulada” en una longitud de 2 m de paneles será de 5 mm. Diseños en espiga (lamparquet y tarima): la desviación máxima de alineación entre las esquinas de las tablas en cualquier tramo de 2 m de longitud de una misma hilada, será menor de 2 mm.

Diseño en junta regular (lamparquet y tarima): las juntas de testa entre dos tablas alternas (no adyacentes pertenecientes a hiladas diferentes deben quedar alineadas entre si con una tolerancia de: lamparquet ± 2 mm, la tarima , ± 3 mm. El extremo de cada pieza debe coincidir con el punto medio de las piezas adyacentes con una tolerancia (b) de: lamparquet ± 2 mm, tarima ± 3 mm.

· **Condiciones de terminación**

Las tarimas flotantes se barnizan normalmente en fábrica. No obstante se podrán mejorar las prestaciones del barniz de fábrica según los requisitos de uso del local en que se va a colocar.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 10711E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· **Control de ejecución**

- Soporte: planitud local: se medirá con regla de 20 cm no debiendo manifestarse flechas superiores a 1 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla. Planitud general: se medirá con regla de 2 m. Se distinguen los siguientes casos: parquets encolados, (no deben manifestarse flechas de más de 5 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla). Parquets flotantes, (no deben manifestarse flechas de más de 3 mm). Horizontalidad: se medirá con regla de 2 m y nivel, no debiendo manifestarse desviaciones de horizontalidad superiores al 0,5 % cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla.
- Solera: medición de contenido de humedad, previamente a la colocación de cualquier tipo de suelo de madera será inferior al 2,5 %. Las mediciones de contenido de humedad de la solera se harán a una profundidad aproximada de la mitad del espesor de la solera, y en todo caso a una profundidad mínima de 2 cm.
- Entarimado: colocación de rastreles, paralelismo entre si de los rastreles, nivelación de cada rastrel (en sentido longitudinal), nivelación entre rastreles (en sentido transversal).
  Controles finalizada la ejecución.
- Entarimado: una vez finalizado el enrastrelado, los rastreles deberán quedar nivelados en los dos sentidos (cada rastrel y entre rastreles).

Conservación y mantenimiento

En obra puede suceder que transcurran varias semanas (o incluso meses) desde la colocación del parquet (cualquiera que sea el sistema) hasta el inicio de operaciones de acabado. En este caso se protegerá con un material transpirable.

En el caso de los parquets barnizados en fábrica, dadas sus características de acabado y su rapidez de colocación, se realizarán si es posible, después de los trabajos de pintura.

Durante los trabajos de acabado se mantendrán las condiciones de higrometría de los locales.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

7.2.2 Revestimientos pétreos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas, colocado, incluyendo o no rejuntado con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1.6): distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.)
- Baldosas de terrazo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.5, 8.2.6), vibrada y prensada, estarán constituidas por:

Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc.
Áridos, lajas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.
Colorantes inalterables.
Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.

- Baldosas de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.3).
- Adoquines de piedra natural o de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1.2, 8.2.2).
- Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.
- Bases:

Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas de piedra y placas de hormigón armado.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para evitar la deformación de capas aislantes y para base de pavimento con losas de hormigón.

Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Material de agarre: mortero para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.2).
- Material de rejuntado:

Lechada de cemento.

Mortero de juntas, compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.

Mortero de juntas con aditivo polimérico, se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.

Mortero de resinas de reacción, compuesto por resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.

Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

- Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas: soporte**

El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado soportará sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales.

Elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

En caso de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

En general:

La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

En caso de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

En caso de terrazo, sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.

En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

En caso de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena.

En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido de mortero de espesor mayor o igual a 1 cm.

·**Tolerancias admisibles**

· **Condiciones de terminación**

La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado.

El pulido se realizará transcurridos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja.

El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo. En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca. La superficie no presentará ninguna ceja.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Proyecto:

Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SU 1.

En caso de baldosas de piedra:

Espesor de la capa de arena: mayor o igual que 2 cm.

Replanteo de las piezas. Nivelación.

Espesor de la capa de mortero (2 cm). Humedecido de las piezas.

Comprobación de juntas. Extendido de la lechada, coloreada en su caso.

verificar planeidad con regla de 2 m.

Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SU 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.

En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):

Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.

Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.

Comprobar ejecución del pulido, en su caso (terrazo).

verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

· **Ensayos y pruebas**

Según el CTE DB SU 1, apartado 1, en los casos en que haya que determinar in situ el valor de la resistencia al deslizamiento del solado, se realizará el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños.

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:

En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.

En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

En caso de pizarra, se frotará con cepillo.

En caso de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

7.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1).

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado (suelos):

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado: mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas: soporte**

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.

Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación-

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares…Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

· **Tolerancias admisibles**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm

Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.

- Ortogonalidad:

Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm

Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.

- Planitud de superficie:

Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm

L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.

Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente ≤ 25%.

En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentaran huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

· **Condiciones de terminación**

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· **Control de ejecución**

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa):

Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.

Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo:

Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación:

Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm^2.

Juntas de movimiento:

Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2m.

Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Para suelos no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.

Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.

Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

7.2.4 Soleras

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.

Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…,
- Armadura de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.18).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.19).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

- Sistema de drenaje

Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).

- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas: soporte**

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

- Ejecución de la subbase granular:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.

- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.

- Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

- Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m^2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

· **Tolerancias admisibles**

Condiciones de no aceptación:
Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

· **Condiciones de terminación**

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· **Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Ejecución:

Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.
Resistencia característica del hormigón.
Planeidad de la capa de arena.
Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.
Espesor de la capa de hormigón.
Impermeabilización: inspección general.

- Comprobación final:

Planeidad de la solera.
Junta de retracción: separación entre las juntas.
Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

7.3 Falsos techos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de florón si lo hubiere.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3):

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:

Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.8): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas: soporte**

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m^2.

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

· **Condiciones de terminación**

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas.

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m^2.

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

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 CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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 CTE, 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 DITE (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

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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 Institut de Tecnologia 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.

A continuación, 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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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+.

1.1.4. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

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

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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*

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022

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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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+.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

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, especificaciones 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

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
EXP G2022A1332 FECHA DATA 03/10/2022
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

2.1 Productos con información ampliada de sus características

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse 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:

1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN
1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES
1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN
1.2.3. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS
1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES
2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1. 6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS
2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL
3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)
3.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)
3.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)
3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)
3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)
3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)
4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
4.1.3 CAPAS BASE PARA MUROS
4.1.4. LÁMINAS PLASTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA
7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR
8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES
8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL
8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
8.2.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN
8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN
8.2.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES
8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES
8.3.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA
8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS
8.3.4. BALDOSAS CERAMICAS
8.4.1. SUELOS DE MADERA
19.1.1. CEMENTOS COMUNES
19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES
19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS
19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

19.2.2. PANELES DE YESO
19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN

Armaduras pasivas de acero para su colocación en hormigón para uso estructural, de sección transversal circular o prácticamente circular, suministrado como producto acabado en forma de:

- Barras corrugadas, rollos (laminados en caliente o en frío) y productos enderezados.
- Paneles de mallas electrosoldados fabricados mediante un proceso de producción en serie en instalación fija.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Soldabilidad y composición química.
b. Propiedades mecánicas (tracción máxima, límite elástico, carga de despegue en uniones soldadas, o atadas, resistencia a fatiga, aptitud al doblado).
c. Dimensiones, masa y tolerancia.
d. Adherencia y geometría superficial

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento (EHE) y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

Barras, rollos y productos enderezados (según EN ISO15630-1)

a. Ensayo de tracción
b. Ensayo de doblado
c. Ensayo de fatiga por carga axial
d. Medición de la geometría superficial
e. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
f. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
g. Análisis químico

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-2)

a. Ensayo de tracción
b. Determinación de la carga de despegue en las uniones
c. Ensayo de fatiga por carga axial
d. Análisis químicos

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-1)

a. Medición de la geometría superficial
b. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
c. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro

Armadura básica electrosoldada en celosía (según EN ISO15630-1)

a. Ensayo de tracción
b. Medición de la geometría superficial
c. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
d. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
e. Análisis químico

Armadura básica electrosoldada en celosía (según anejo B UNE EN 10080:2006)

a. Determinación de la carga de despegue en las uniones soldadas o atadas.

1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES

Placas alveolares prefabricadas, por extrusión, encofrado deslizante o moldeo, para uso en forjados y cubiertas, hechas de hormigón pretensado o armado de densidad normal, de las siguientes dimensiones:

- Elementos pretensados: canto máximo: 450 mm, anchura máxima: 1200 mm.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Elementos armados: canto máximo: 300 mm, anchura máxima sin armadura transversal: 1200 mm, anchura máxima con armado transversal: 2400 mm.

Las placas tienen canto constante, y se dividen en una placa superior e inferior (también denominadas alas), unidas por almas verticales, formando alveolos como huecos longitudinales en la sección transversal, que es constante y presente un eje vertical simétrico.

Son placas con bordes laterales provistos con un perfil longitudinal para crear una llave a cortante, para transferir el esfuerzo vertical a través de las juntas entre piezas contiguas. Para el efecto diafragma, las juntas tienen que funcionar como juntas horizontales a cortante.

Las placas se pueden usar actuando de forma conjunta con una capa de compresión estructural moldeada in situ sobre la pieza, distinguiéndose así dos tipos de forjados:

- Forjado de placa alveolar: que es el forjado hecho con placas alveolares después del macizado de las juntas.
- Forjado de placa alveolar compuesto: que es el forjado de placas alveolar complementado con una capa de compresión in situ.

Condiciones de suministro y recepción

- 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+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
e. Aislamiento al ruido aéreo y transmisión del ruido por impacto: propiedades acústicas, en dB.
f. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos de construcción tales como medidas, tolerancias, disposición de la armadura, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales previstas y condiciones de elevación).
g. Condiciones de durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados sobre el producto terminado que pueden estar especificados:

Comprobación del modelo de diseño para la resistencia a cortante. Deslizamiento inicial de los cordones. Sección transversal y longitudinal: medidas. Fisuras de agrietamiento, por inspección visual. Recubrimiento de hormigón, medido en bordes. Rugosidad para la resistencia a cortante. Agujeros de drenaje, en los lugares especificado. Resistencia del hormigón, sobre testigos extraídos del producto: resistencia a compresión o resistencia al agrietamiento por tracción. Otros ensayos regulados en la norma europea EN 13369:2004.

1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN

Pilotes de cimentación producidos en planta como elementos de hormigón armado o pretensado, fabricados en una sola pieza o en elementos con juntas integradas en el proceso de moldeo. La sección transversal puede ser sólida o de núcleo hueco, bien prismática o bien cilíndrica. Puede asimismo ser constante a lo largo de toda la longitud del pilote o disminuir parcial o totalmente a lo largo del mismo o de sus secciones longitudinales.

Los pilotes contemplados en la norma UNE-EN 12794:2006 se dividen en las clases siguientes:

Clase 1: Pilotes o elementos de pilote con armadura distribuida y/o armadura de pretensado con o sin pie de pilote agrandado.

Clase 2: Pilotes o elementos de pilote con armadura compuesta por una única barra situada en el centro

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:
- Obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

hormigón. Pilotes de cimentación.

- Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: El símbolo del marcado CE irá acompañado por el número de identificación del organismo de certificación, el nombre o marca comercial, los dos últimos dígitos del año, el número de certificado de conformidad CE, referencia a esta norma, la descripción del producto (nombre, material, dimensiones y uso previsto), la clase del pilote, la clasificación de las juntas para pilotes compuestos por elementos e información sobre las características esenciales.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a compresión del hormigón (N/mm2)
b. Resistencia última a tracción y límite elástico del acero (armado o pretensado), (N/mm2)
c. Propiedades geométricas:
   c.1. Tolerancias de fabricación (mm)
      - rectitud del eje del fuste del pilote
      - desviación de las secciones transversales
      - desviación angular
      - posición del acero de armado y pretensado (según la clase)
      - recubrimiento de la armadura.
   c.2. Dimensiones mínimas
      - factor de forma (según la clase)
      - dimensiones del pie agrandado
   c.3. Juntas del pilote
   c.4. Zapata del pie
      - desviación del eje central
      - desviación angular
d. Resistencia mecánica (por cálculo), (KNm, KN, KN/m)).
e. Durabilidad:
   e.1. Contenido mínimo de cemento
   e.2. Relación máxima agua/cemento
   e.3. Contenido máximo de cloruros (%)
   e.4. Contenido máximo de álcalis
   e.5. Protección del hormigón recién fabricado contra la pérdida de humedad
   e.6. Resistencia mínima del hormigón
   e.7. Recubrimiento mínimo del hormigón y calidad del hormigón del recubrimiento
   e.8. Integridad
f. Rigidez de las juntas del pilote (clase).

La resistencia mecánica puede especificarse mediante tres métodos que seleccionará el fabricante con los criterios que se indican:

Método 1: mediante la declaración de datos geométricos y propiedades de los materiales, aplicable a productos disponibles en catálogo o en almacén.

Método 2: declaración del valor de las propiedades del producto (resistencia a la compresión axial para algunas excentricidades, resistencia a la tracción axial, esfuerzo cortante resistente de las secciones críticas, coeficientes de seguridad del material empleados en el cálculo, aplicable a productos prefabricados con las propiedades del producto declaradas por el fabricante.

Método 3: mediante la declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas, aplicable a los casos restantes.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

La conformidad del producto con los requisitos pertinentes de esta norma puede ser evaluada mediante ensayos de recepción de una partida de la entrega. Si la conformidad ha sido evaluada mediante ensayos de tipo inicial o mediante un control de producción en fábrica incluido la inspección del producto, no es necesario un ensayo de recepción.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Ensayos del hormigón: resistencia a compresión, absorción de agua, densidad seca del hormigón.

Medición de dimensiones y características superficiales: medición de la perpendicularidad de la corona del pilote y de la base del pilote respecto a su eje.

Peso de los productos.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Ensayos de carga hasta las condiciones límites de diseño, sobre muestras a escala real para verificar la resistencia mecánica.

Verificación de la rigidez y robustez de las juntas de los pilotes mediante un ensayo de choque seguido de un ensayo de flexión.

1.2.3. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS

Elementos prefabricados para forjados nervados fabricados con hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en forjados o tejados. Los elementos constan de una placa superior y uno o más (generalmente dos) nervios que contienen la armadura longitudinal principal; también, pueden constar de una placa inferior y nervios transversales.

Condiciones de suministro y recepción

- 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+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, características superficiales (cuando sea pertinente), condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).
f. Condiciones de durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

  Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES

Elementos prefabricados lineales , tales como columnas, vigas y marcos, de hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en la construcción de estructuras de edificios y otras obras de ingeniería civil, a excepción de los puentes.

Condiciones de suministro y recepción

- 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+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).
f. Condiciones de durabilidad frente a la corrosión.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, así como muros y particiones interiores, para su uso en edificación).

Se distinguen dos grupos de piezas:

Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m^3, para uso en fábrica de albañilería revestida.

Piezas HD, que comprenden:

- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.
- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m^3 para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción

- 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+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Piezas LD:

a. Tipo de pieza: LD.
b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm^2, y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).
b. Geometría y forma.
c. Tolerancias (recorrido).
d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m^3, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
e. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
f. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
g. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
h. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
i. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
j. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
k. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

Piezas HD:

a. Tipo de pieza: HD.
b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm2, y categoría: I ó II. (en elementos con exigencias estructurales).
b. Geometría y forma.
c. Tolerancias (recorrido)
d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m3, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
e. Absorción de agua (en barreras anticapilaridad o en elementos exteriores con la cara vista).
f. Porcentaje inicial de absorción de agua (succión).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

g. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
h. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
i. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
k. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
l. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para piezas LD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Para piezas HD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Absorción de agua. Succión. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido.

Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Piezas realizadas principalmente a partir cales y materiales silíceos para fábricas de albañilería, endurecidos por la acción del vapor a presión, cuya utilización principal será en muros exteriores, muros interiores, sótanos, cimentaciones y fábrica externa de chimeneas.

Condiciones de suministro y recepción

- 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+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones, en piezas no rectangulares, ángulo de la pendiente.
b. Aptitud de uso con mortero de capa fina.
c. Configuración.
d. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm^2, y categoría: I ó II.
e. Densidad seca aparente.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Densidad seca absoluta.
b. Volumen de huecos para rellenar totalmente con mortero, en mm^3 (si fuera aplicable).
c. Propiedades térmicas.
d. Durabilidad (por razones estructurales y visuales, cuando las piezas se utilicen en lugares donde haya riesgo de hielo/deshielo y cuando estén húmedos).
e. Absorción de agua (para elementos exteriores).
f. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
g. Reacción al fuego (clase).
h. Adherencia: grado de adherencia de la pieza en combinación con el mortero (en el caso de requisitos estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad seca. Resistencia a compresión. Propiedades térmicas. Durabilidad al hielo/deshielo. Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Cambios por humedad. Reacción al fuego. Grado de adherencia.

2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros, o una combinación de ambos, utilizados como revestimientos o expuestos en fábricas de albañilería de edificios, autoportantes y no autoportantes, y en aplicaciones de ingeniería civil. Las piezas están fabricadas a base de cemento, áridos y agua, y pueden contener aditivos y adiciones, pigmentos colorantes y otros materiales incorporados o aplicados durante o después de la fabricación de la pieza. Los bloques son aplicables a todo tipo de muros, incluyendo muros simples, tabiques, paredes exteriores de chimeneas, con cámara de aire, divisiones, de contención y de sótanos.

Los bloques de hormigón deberán cumplir la norma UNE-EN 771-3:2004/A1:2005; Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Además, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción vigente.

Condiciones de suministro y recepción

- 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 conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Tipo, según su uso: común, cara vista y expuesto.
b. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias: se definen tres clases: D1, D2 y D3.
c. Configuración de la pieza (forma y características).
d. Resistencia a compresión o flexotracción de la pieza, en N/mm^2, y categoría: I ó II.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Densidad aparente en seco (para efectuar el cálculo de carga, aislamiento acústico, aislamiento térmico, resistencia al fuego).
b. Densidad seca absoluta para el hormigón (en caso de requisitos acústicos).
c. Propiedades térmicas.
d. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo. En el caso de bloques protegidos completamente frente a la penetración de agua (con revestimiento, muros interiores, etc.) no es necesario hacer referencia a la resistencia al hielo-deshielo.
e. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm^3 (para elementos exteriores).
f. Variación debida a la humedad.
g. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
h. Reacción al fuego (clase).
i. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm2 (en caso de requisitos estructurales).
j. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones y tolerancias. Configuración. Densidad. Planeidad de las superficies de la cara vista. Resistencia mecánica. Variación debido a la humedad. Absorción de agua por capilaridad. Reacción al fuego (generalmente clase A1 sin ensayos). Durabilidad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia(es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua(es posible establecerla por ensayo o cálculo).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Bloques de hormigón curados en autoclave (HCA), utilizados en aplicaciones autoportantes y no autoportantes de muros, incluyendo muros simples, tabiques, divisiones, de contención, cimentación y usos generales bajo el nivel del suelo, incluyendo muros para protección frente al fuego, aislamiento térmico, aislamiento acústico y sistemas de chimeneas (excluyendo los conductos de humos de chimeneas).

Las piezas están fabricadas a partir de ligantes hidráulicos tales como cemento y/o cal, combinado con materiales finos de naturaleza silícea, materiales aireantes y agua.

Las piezas pueden presentar huecos, sistemas machihembrados y otros dispositivos de ajuste.

Condiciones de suministro y recepción

- 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: sistema 2+ para bloques de categoría I; sistema 4 para bloques de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias para usos generales, con morteros de capa fina o ligeros.
b. Resistencia a compresión de la pieza, en N/mm^2, no debe ser menor que 1,5 N/mm2, y categoría: I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%) ó II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
c. Densidad aparente en seco, en kg/m^3.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Propiedades de los materiales relacionados.
b. Propiedades de las formas relacionadas.
c. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo.
d. Uso previsto.
e. Densidad seca absoluta, en kg/m^3 (cuando proceda, y siempre en caso de requisitos acústicos).
f. Propiedades térmicas (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias térmicas).
g. Variación debida a la humedad (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias estructurales).
h. Permeabilidad al vapor de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores).
i. Absorción de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores con cara vista).
j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con requisitos de resistencia al fuego).
k. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm2 (en caso de requisitos estructurales).
l. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero. (cuando lo requieran las normas nacionales).

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad aparente en seco. Densidad absoluta en seco. Resistencia a compresión. Variación debida a la humedad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo). Absorción de agua. Reacción al fuego. Durabilidad.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Es un elemento prefabricado, para asemejar a la piedra natural, mediante moldeado o compresión, para fábricas de albañilería. La piedra artificial de fábrica de albañilería, con dimensión mayor £ 650 mm, puede ser portante o no portante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005 y UNE-EN 771-5/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra natural.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I y 4 para piezas de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Dimensiones.
b. Categoría de las tolerancias, D1, D2 o D3
c. Resistencia a compresión media y categoría de nivel de confianza. Categoría I: piezas con una resistencia declarada con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. Categoría II: piezas con una resistencia declarada igual al valor medio obtenido en ensayos, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

a. Densidad aparente
b. Densidad absoluta
c. Variación por humedad
d. Conductividad térmica
e. Resistencia al hielo/deshielo

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones, ensayos según EN 772-16.
b. Planeidad de las superficies, ensayos según EN 772-20.
c. Densidad aparente y absoluta en seco, ensayos según EN 772-13.
d. Resistencia a compresión (media), ensayos según EN 772-1.
e. Absorción de agua, ensayos según EN 772-11.
f. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
g. Permeabilidad al vapor, ensayos según EN 772-11.
h. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501-1.
i. Variación debida a la humedad, ensayos según EN 772-14.
j. Resistencia a la adherencia, ensayos según EN 1052-3.

2.1. 6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Es un producto extraído de cantera, transformado en un elemento para fábricas de albañilería, mediante un proceso de manufacturación. La piedra natural de fábrica de albañilería, con espesor igual o superior a 80 mm, puede ser portante o no portante.

Tipos de rocas:

- Rocas ígneas o magmáticas (granito, basalto, …)
- Rocas sedimentarias (caliza, travertino,…)
- Rocas metamórficas (pizarra, mármol,…)

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ o 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Dimensiones nominales y tolerancias.
b. Denominación de acuerdo con la Norma EN 12440 (nombre tradicional, familia petrológica, color típico y lugar de origen). El nombre petrológico de acuerdo con la Norma EN 12407.
c. Resistencia a compresión media y las dimensiones y forma de la probeta ensayada.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

a. Resistencia a la compresión normalizada.
b. Resistencia a flexión media.
c. Resistencia a la adherencia a cortante.
d. Resistencia a la adherencia a flexión.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

e. Porosidad abierta.
f. Densidad aparente.
g. Durabilidad (resistencia al hielo/deshielo).
h. Propiedades térmicas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones y tolerancias, ensayos según EN 772-16, EN 772-20 y EN 13373.
b. Configuración, ensayos según EN 772-16.
c. Densidad aparente, ensayos según EN 1936.
d. Resistencia a la compresión, ensayos según EN 772-1.
e. Resistencia a flexión, ensayos según EN 12372.
f. Resistencia a la adherencia a flexión, ensayos según EN 1052-2.
g. Resistencia a la adherencia a cortante, ensayos según EN 1052-3.
h. Porosidad abierta, ensayos según EN 1936.
i. Absorción de agua por capilaridad, ensayos según EN 772-11.
j. Resistencia al hielo/deshielo, ensayos según EN 12371.
k. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
l. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501.

2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y construcción, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función del tipo de elemento, según la tabla 1 de la cita norma:

a. Referencia del material/revestimiento (1 ó 2).
b. Dimensiones
c. Capacidad de carga a tracción
d. Capacidad de carga a compresión
e. Capacidad de carga a cortante
f. Capacidad de carga vertical
g. Simetría o asimetría del componente
h. Tolerancia a la pendiente del componente
i. Tolerancia a movimiento y rango máximo
j. Diseño del componente para evitar el paso del agua a través de la cámara
k. Fuerza compresiva y tipos de piezas de fábrica y morteros, tamaño, número y situación de las fijaciones y cualquier instrucción de instalación o montaje
l. Identidad del producto
m. Mínimo grosor de la junta de mortero (cuando corresponda)
n. Especificación de dispositivos de fijación no suministrados por el fabricante y no empaquetado con el producto

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del material

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

a. Dimensiones y desviaciones.
b. Capacidad de carga a tracción, ensayos según EN 846-4, EN 846-5 y EN 846-6.
c. Capacidad de carga a compresión, ensayos según EN 846-5 y EN 846-6.
d. Capacidad de carga a cortante, ensayos según EN 846-7.
e. Capacidad de carga de acuerdo al tipo de producto, ensayos según EN 846-8 y EN 846-10.
f. Desplazamiento/deformación (cuando corresponda) de 1 mm ó 2 mm, especificada de acuerdo con el tipo de producto a un tercio del valor declarado de capacidad de carga media, ensayos según EN 846-4, EN 846-5, EN 846-6 y EN 846-8.

2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL

Armaduras de tendel para su colocación en fábrica de albañilería para uso estructural y no estructural.
Pueden ser:
- Malla de alambre soldado, formada por alambres longitudinales soldados a alambres transversales o a un alambre continuo diagonal
- Malla de alambre anudado, enroscando un alambre alrededor de un alambre longitudinal
- Malla de metal expendido, formada al expandir una malla de acero, en la que se han practicado unos cortes previamente.

Los materiales de la armadura pueden ser: acero inoxidable, alambre de acero zincado, banda de acero, con los correspondientes revestimientos de protección.
Para uso no estructural es válida cualquier tipo de malla, pero para uso estructural han utilizarse mallas de alambre soldado, con un tamaño mínimo de los alambres de 3 mm.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de mallas de acero.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Referencia del material/revestimiento.
b. Clase de ductilidad, alta, normal o baja.
c. Resistencia al corte de las soldaduras.
d. Configuración, dimensiones y tolerancias
e. Limite elástico característico de las alambres longitudinales y transversales en N/mm^2
f. Longitud de solape y adhesión

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso no estructural:

a. Referencia del material/revestimiento.
b. Configuración, dimensiones y tolerancias
c. Limite elástico característico de las alambres y bandas de acero en N/mm^2
d. Longitud de solape y adhesión

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones y tolerancias.
b. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres longitudinales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
c. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres transversales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
d. Resistencia a corte de las soldaduras, ensayos según EN 846-2.
e. Adhesión, ensayos según EN 846-3.

3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:
- Lana mineral (MW). UNE EN 13162:2002.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163:2002.
- Poliestireno extruído (XPS). UNE EN 13164:2002.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165:2002.
- Espuma fenólica (PF). UNE EN 13166:2002.
- Vidrio celular (CG). UNE EN 13167:2002.
- Lana de madera (WW). UNE EN 13168:2002.
- Perlita expandida (EPB). UNE EN 13169:2002.
- Corcho expandido (ICB). UNE EN 13170:2002.
- Fibra de madera (WF). UNE EN 13171:2002.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del marcado CE, con el sistema de evaluación de la conformidad correspondiente en función del uso:

- Sistema 3: para cualquier uso.
- Sistema 1, 3 y 4: cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:

Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
Clase (A1a E)***, F: sistema 4.

*** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico).

*** Productos o materiales no cubiertos por la nota (*).

*** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la decisión 96/603/CE, una vez enmendada).

Además, para estos productos es de aplicación el apartado 4, de la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética, del Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, en el que especifica que:

"4.3 Control de recepción en obra de productos:

1. En el Pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2. Debe comprobarse que los productos recibidos:

a) corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;

b) disponen de la documentación exigida;

c) están caracterizados por las propiedades exigidas;

d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno de la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.

3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)

Productos manufacturados de lana mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.

- 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego: Euroclase.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la lana mineral: MW.
Norma del producto: EN 13162.
Tolerancia sobre el espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a una temperatura especificada: DS(T+).
Estabilidad dimensional a una temperatura y a un grado de humedad del aire especificados: DS(TH).
Carga de compresión o resistencia a la compresión: CS(10/Y)i.
Resistencia a la tracción perpendicular a la superficie: Tri.
Carga puntual: PL(5)i.
Absorción de agua en caso de inmersión de corta duración: WS.
Absorción de agua en caso de inmersión de larga duración: WL(P).

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Factor de resistencia de difusión del vapor de agua: MUi o Zi.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi.
Deformación en presencia de una carga de compresión: CC(i1/i2/y)Sc.
Coeficiente de absorción del ruido práctico: APi.
Coeficiente de absorción del ruido ponderado: AWi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.

- 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno expandido: EPS.
Norma del producto: EN 13163.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tolerancia de longitud: Li.
Tolerancia de anchura: Wi.
Tolerancia de rectangularidad: Si.
Tolerancia de Planeidad: Pi.
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas: DS(TH)i.
Resistencia a flexión BSi.
Tensión de compresión al 10% de deformación: CS(10)i.
Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio: DS(N)i.
Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura: DLT(i)5.
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.
Fluencia a compresión CC(i,y)x.
Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.
Absorción de agua por difusión: WD(V)i.
Factor de resistencia a la difusión de vapor agua: MU.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a la congelación-descongelación. Transmisión de vapor. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productos manufacturados de espuma poliestireno extruido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, las cuales también son disponibles con cantos especiales y tratamiento de la superficie (machihembrado, media madera, etc.).

- 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno extruido: XPS.
Norma del producto: EN 13164.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tensión de compresión o Resistencia a compresión CS (10/Y)i.
Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras TRi.
Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)σc.
Carga puntual: PL(5)i.
Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T)i.
Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V)i.
Transmisión de vapor de agua.
Resistencia a ciclos de congelación-deshielo: FTi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o Resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Carga puntual Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano, con o sin caras rígidas o flexibles o revestimientos y con o sin refuerzo integral, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El poliuretano (PUR) también incluye el poliisocianurato (PIR).

- 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma rígida de poliuretano: PUR
Norma del producto: EN 13165.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (TH)i
Comportamiento bajo carga y temperatura: DLT(i)5.
Tensión o resistencia a compresión: CS (10/Y)i.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.
Planeidad después de mojado por una cara: FWi.
Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.
Transmisión a largo plazo: MU o Zi.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.
Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Deformación bajo condiciones específicas de compresión y temperatura. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Planeidad después de mojado por una cara. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica.
Emisión de sustancias peligrosas. Contenido en celdas cerradas.

3.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)

Productos manufacturados de espuma fenólica, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas y laminados.

- 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma fenólica: PF.
Norma del producto: EN 13166.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Estabilidad dimensional a -20ºC: DS (T-).
Resistencia a compresión: CS (Y)i.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras TRi.
Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)σc.
Absorción de agua a corto plazo: WSi.
Absorción de agua a largo plazo: WL(P)i.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
Densidad aparente: DA.
Contenido de células cerradas: CVER
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.
Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional bajo temperatura y humedad específicas. Estabilidad dimensional a -20 ºC. Resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Densidad aparente. Contenido de células cerradas. Emisión de sustancias peligrosas.

3.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)

Productos manufacturados de vidrio celular, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas.

- 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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación del vidrio celular: CG
Norma del producto: EN 13167.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Tensión o resistencia a compresión: CS (Y)i.
Resistencia a flexión: BSi.
Resistencia a tracción paralela a las caras: TPi.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
Carga puntual: PL(P)i.
Absorción de agua a corto plazo: WSi.
Absorción de agua a largo plazo: WL(P)i.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes y normales de laboratorio. Carga puntual. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a flexión. Resistencia a tracción paralela a las caras. Resistencia a tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas.

3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)

Productos manufacturados de lana de madera mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de paneles o planchas.

- 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la lana de madera: WW ó WW-C.
Norma del producto: EN 13168.
Tolerancia en longitud: Li.
Tolerancia en anchura: Wi.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tolerancia en rectangularidad: Si.
Tolerancia en planeidad: Pi.
Tensión o resistencia a compresión CS (Y)i
Resistencia a flexión: BS+.
Contenido en cloruros: Cli.
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Estabilidad dimensional en condiciones de carga específicas: DS(L).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Carga puntual: PL(2).
Absorción de agua a corto plazo: WSi.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.
Tensión o resistencia a compresión. Densidad, densidad superficial. Contenido en cloruros. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Resistencia a tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional en condiciones de presión y humedad específicas. Carga puntual. Resistencia a flexión. Transmisión de vapor de agua. Absorción de agua a corto plazo. Fluencia a compresión. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas. Resistencia a la carga. Resistencia al choque.

3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productos manufacturados de perlita expandida, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas o aislamiento multicapa.

- 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de panel de perlita expandida: EPB.
Norma del producto: EN 13169.
Resistencia a flexión: BS.
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(H).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(T+\50).
Tensión o resistencia a compresión CS (10\Y)i.
Deformación bajo carga y temperatura: DLT(i)5.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TR.
Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial: WS.
Absorción de agua a corto plazo por inmersión total: WS(T)i.
Resistencia a flexión a luz constante: BS(250)i.
Carga puntual: PL(2)i.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Resistencia a flexión. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Deformación bajo condiciones específicas de carga y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial. Absorción de agua a corto plazo por inmersión total. Resistencia a flexión a luz constante. Carga puntual. Fluencia a compresión. Transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)

Productos manufacturados de corcho expandido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican con granulado de corcho que se aglomera sin aglutinantes adicionales y que se suministran en forma de planchas sin recubrimientos.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

- Abreviación del corcho expandido: ICB.
- Norma del producto: EN 13170.
- Tolerancia en espesor: Ti.
- Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).
- Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
- Tensión de compresión para una deformación del 10%: CS (10).
- Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
- Carga puntual: PL(P)i.
- Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc
- Absorción de agua a corto plazo: WS.
- Transmisión de vapor de agua: Zi.
- Rigidez dinámica: SDi.
- Compresibilidad: CPi.
- Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
- Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
- Resistencia al flujo de aire: AF.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Contenido de humedad. Densidad aparente.

Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo carga de compresión. Esfuerzo de compresión al 10% de deformación. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Resistencia a cortante. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)

Productos manufacturados de fibra de madera, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de rollos, mantas, fieltros, planchas o paneles.

- 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de identificación del producto.

Abreviación de la fibra de madera: WF.
Norma del producto: EN 13171.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Tensión o resistencia a compresión: CS (10\Y)i.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Absorción de agua a largo plazo: WSi.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Transmisión de vapor de agua: Zi.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
Resistencia al flujo de aire: AF.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No incluye las láminas bituminosas con armadura utilizadas como laminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de una o más capas de láminas para la impermeabilización de cubiertas, colocadas y unidas, que tienen unas determinadas características de comportamiento lo que permite considerarlo como un todo.

Condiciones de suministro y recepción

- 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 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:
- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:
- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.
- Productos Clase F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Sistemas multicapa sin protección superficial permanente.
- Láminas para aplicaciones monocapa.
- Láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada.

a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
b. Dimensiones (en todos los sistemas).
c. Estanquidad (en todos los sistemas).
d. Comportamiento a un fuego externo (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
e. Reacción al fuego (en todos los sistemas).
f. Estanquidad tras el estiramiento (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

g. Resistencia al pelado (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
h. Resistencia a la cizalladura (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
i. Propiedades de vapor de agua (en todos los sistemas, determinación según norma En 1931 o valor de 20.000).
j. Propiedades de tracción (en todos los sistemas).
k. Resistencia al impacto (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
l. Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
m. Resistencia al desgarro (por clavo) (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijados mecánicamente).
n. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
o. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
p. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura (sólo en láminas con protección superficial metálica).
q. Flexibilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
r. Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (en todos los sistemas).
s. Comportamiento al envejecimiento artificial (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
t. Adhesión de gránulos (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas (resistencia al pelado). Resistencia de juntas (resistencia a la cizalladura). Propiedades de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a temperatura elevada. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales adecuados, utilizadas como láminas auxiliares en cubiertas con pendiente con elementos discontinuos (por ejemplo, tejas, pizarras).

Condiciones de suministro y recepción

- 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 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Capas de control de vapor de agua: sistema 3.

Capas de control de vapor de agua sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

d. Reacción al fuego.
e. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
f. Propiedades de tracción.
g. Resistencia al desgarro.
h. Flexibilidad a bajas temperaturas.
i. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Resistencia a la penetración de aire. Sustancias peligrosas.

4.1.3 CAPAS BASE PARA MUROS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales apropiados, utilizadas bajo los revestimientos exteriores de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- 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 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Láminas auxiliares para muros: sistema 3.

Láminas auxiliares para muros sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

a. Reacción al fuego.
b. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
c. Propiedades de transmisión del vapor de agua.
d. Propiedades de tracción.
e. Resistencia al desgarro.
f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
g. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Masa por unidad de área. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia a la penetración de aire. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Sustancias peligrosas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

4.1.4. LÁMINAS PLASTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas plásticas y de caucho, incluidas las láminas fabricadas con sus mezclas y aleaciones (caucho termoplástico) para las que su uso previsto es la impermeabilización de cubiertas.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de componentes de impermeabilización de la cubierta en su forma aplicada y unida que tiene unas ciertas prestaciones y que debe comprobarse como un todo.

En estas láminas se utilizan tres grupos de materiales sintéticos: plásticos, cauchos y cauchos termoplásticos. A continuación se nombran algunos materiales típicos para los grupos individuales, con su código normativo:

- Plásticos:

Polietileno clorosulfonado, CSM o PE-CS; acetato de etil-etileno o terpolímero de acetato de etil-etileno, EEA; acetato de butil etileno, EBA; etieno, copolímero, betún, ECB o EBT; acetato de vinil etileno, EVAC; poliolefina flexible, FPP o PP-F; polietileno, PE; polietileno clorado, PE-C; poliisobutileno, PIB; polipropileno, PP; cloruro de polivinilo, PVC.

- Cauchos:

Caucho de butadieno, BR; caucho de cloropreno, CR; caucho de polietileno clorosulfonado, CSM; termopolímero de etileno, propileno y un dieno con una fracción residual no saturada de dieno en la cadena lateral, EPDM; caucho isobuteno-isopreno (caucho butílico), IIR; caucho acrilonitrilo-butadieno (caucho de nitrilo), NBR.

- Cauchos termoplásticos:

Aleaciones elastoméricas, EA; caucho de fundición procesable, MPR; estireno etileno butileno estireno, SEBS; elastómeros termoplásticos, no reticulados, TPE; elastómeros termoplásticos, reticulados, TPE-X; copolímeros SEBS, TPS o TPS-SEBS; caucho termoplástico vulcanizado, TPVER

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 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 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:

- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.
- Productos Clase F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Láminas expuestas, que podrán ir adheridas o fijadas mecánicamente.
- Láminas protegidas, bien con lastrado de grava bien en cubiertas ajardinadas, parking o similares.

a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
b. Dimensiones, tolerancias y masa por unidad de superficie (en todos los sistemas).
c. Estanquidad (en todos los sistemas).
d. Comportamiento a un fuego externo (en el caso de láminas expuestas en función de los materiales y la normativa; en el caso de láminas protegidas, cuando la cubierta sea conforme con la Decisión de la Comisión 2000/533/CE).
e. Reacción al fuego (en todos los sistemas en función de los materiales o la normativa).
f. Resistencia al pelado de los solapes (en láminas expuestas).
g. Resistencia al cizallamiento de los solapes (en todos los sistemas).
h. Resistencia a la tracción (en todos los sistemas).
i. Alargamiento (en todos los sistemas).
j. Resistencia al impacto (en todos los sistemas).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

k. Resistencia a una carga estática (en láminas protegidas).
l. Resistencia al desgarro (en láminas expuestas fijadas mecánicamente).
m. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
n. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
o. Plegabilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
p. Exposición UV (1000 h) (en láminas expuestas).
q. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua (en todos los sistemas en función de los materiales y la normativa).
r. Resistencia al granizo (en láminas expuestas cuando lo requieran las condiciones climáticas).
s. Propiedades de transmisión de vapor de agua (en todos los sistemas en función de la normativa).
t. Resistencia al ozono (sólo para láminas de caucho en el caso de láminas expuestas o protegidas con grava).
u. Exposición al betún (en todos los sistemas en función de los materiales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Planeidad. Masa por unidad de área. Espesor efectivo. Estanquidad al agua. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Resistencia al pelado de los solapes. Resistencia al cizallamiento de los solapes. Resistencia a la tracción. Alargamiento. Resistencia al impacto. Resistencia a una carga estática. Resistencia al desgarro. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Plegabilidad a baja temperatura. Exposición UVER Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua. Resistencia al granizo. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia al ozono. Exposición al betún.

4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA

Láminas flexibles bituminosas con armadura cuyo uso previsto es el de láminas para el control del vapor de agua en la edificación.

Condiciones de suministro y recepción

- 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 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.

Láminas para el control del vapor de agua sujetas a reglamentos de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:.

a. Reacción al fuego.
b. Estanquidad.
c. Resistencia a la tracción.
d. Resistencia al impacto.
e. Resistencia de la junta.
f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
g. Resistencia al desgarro.
h. Durabilidad.
i. Permeabilidad al vapor de agua.

- Ensayos:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor. Masa por unidad de área. Estanquidad. Resistencia al impacto. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente al envejecimiento artificial. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente a agentes químicos. Flexibilidad a bajas temperaturas. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia de la junta. Resistencia al de vapor de agua. Propiedades de tracción. Reacción al fuego. Sustancias peligrosas.

7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas con/sin persianas incorporadas, con/sin cajones de persiana, con/sin celosías.

Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más puertas en un plano con o sin marcos separadores), maniobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (abisagrada, proyectante, pivotante, deslizante).

Puertas exteriores peatonales de maniobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con: tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 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:

NIVELES O CLASES / (SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD)

Productos: Puertas y Portones con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:
- Compartimentación de fuego, humo y en rutas de escape: **(1)**
- En rutas de escape: **(1)**
- Otros usos específicos declarados y/o usos sujetos a otros requisitos específicos, en particular ruido, energía, estanqueidad y seguridad de uso: **(3)**
- Para comunicación interna solamente: **(4)**

Productos: Ventanas (con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:
- Compartimentación de fuego/ humo y en rutas de escape: **(4)**
- Cualquiera otra: **(3)**

Productos: Ventanas de tejado. Usos previstos:
- Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego): **CUALQUIERA / (3)**
- Para usos sujetos a reglamentaciones de reacción al fuego:
  A1, A2, B, C / (1)
  A1, A2, B, C, D, E / (3)
  A1 a E, F / (4)
- Para usos que contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta: **(3)**
- Para usos distintos de los especificados anteriormente: **(3)**

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Ventanas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Resistencia a la carga de nieve y permanente. (Valor declarado del relleno. P.ej., tipo y espesor del vidrio).
d. Reacción al fuego.(F,E,D,C,B,A2,A1)
e. Comportamiento al fuego exterior.
f. Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
g. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
k. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
l. Transmitancia térmica. Uw (W/(m2K). (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζv). (Valor declarado).
o. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 0 0,75).
p. Fuerza de maniobra. 1, 2.
q. Resistencia mecánica. 1,2,3,4.
r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
s. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
w. Comportamiento entre climas diferentes.
x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
h. Altura y anchura. (Valores declarados).
i. Capacidad de desbloqueo.
j. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
k. Transmitancia térmica. U_D (W/(m2K). (Valor declarado).
l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζv). (Valor declarado).
n. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm. 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 0 0,75).
o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4
p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
r. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.
v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas y ventanas:

a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
c. Mantenimiento y limpieza.
d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
e. Instrucciones de seguridad de uso.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanqueidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia a la carga de viento.

- Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
- Reacción al fuego en ventanas de tejado.
- Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.
- Estanquidad al agua.
- Sustancias peligrosas.
- Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
- Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).
- Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
- Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipático instalados en puertas exteriores.
- Prestaciones acústicas.
- Transmitancia térmica de puertas U_D y ventanas U_W.
- Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
- Permeabilidad al aire.
- Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
- Fuerzas de maniobra.
- Resistencia mecánica.
- Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a presión diferencial de (4,8,10 y 20)Pa.
- Resistencia a la bala.
- Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
- Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
- Comportamiento entre climas diferentes.
- Resistencia a la efracción.
- En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.
- En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, laminación, estirado o flotado, de una masa amorfa de elementos vitrificables, fundentes y estabilizantes, que pueden ser coloreados o tratados para mejorar sus propiedades mecánicas, usados en construcción para acristalamiento de huecos.

Los productos vítreos pueden tratarse según los métodos:

Recocido: una vez obtenido el vidrio por fusión de sus componentes, sale del horno y el recocido relaja las tensiones de enfriamiento.

Templado: una vez recocido el vidrio, se calienta hasta la plastificación y posterior enfriamiento consiguiendo propiedades mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Termo endurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños y de bordes embotados.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia y fragmentación en trozos pequeños.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde 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

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de capa. Marcado CE obligatorio desde 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.

Unidades de vidrio aislante. Marcado CE obligatorio desde 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.

Vidrio borosilicatado. Marcado CE obligatorio desde 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.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Marcado CE obligatorio desde 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.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 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.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Marcado CE obligatorio desde 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.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 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.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde 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.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Marcado CE obligatorio desde 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.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde 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.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de vidrio:

Vidrios básicos:

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado ,de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio "en U": vidrio de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en "U" al que, en caso de ser armado, se le incorpora durante el proceso de fabricación una malla de acero soldada en todas sus intersecciones.

Vidrios básicos especiales:

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos muy alta.

Vitrocerámica: vidrio formado por una fase cristalina y otra viscosa residual obtenido por los métodos habituales de fabricación de vidrios y sometido a un tratamiento térmico que transforma de forma controlada una parte del vidrio en una fase cristalina de grano fino que le dota de unas propiedades diferentes a las del vidrio del que procede.

Vidrios de capa:

Vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Vidrios laminados:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

b. Coloración. Coloreado/ incoloro. (Basado en la Norma UNE 572-1:2005, que indica los valores de transmisión luminosa para considerar que un vidrio es incoloro).
c. Cifra uno o varios dígitos que indican el espesor, en mm, del vidrio.
d. 2 grupos de números unidos por el signo x que indican, en mm, la longitud y anchura nominales.
e. Siglas que designan la clase de vidrio. Clase 1/ clase 2. (Basado en la Norma UNE-EN 572-4:1995, en función de los defectos y criterios de aceptación).
f. En vidrios impresos, referencia del dibujo del vidrio según la designación del fabricante.
g. En vidrios en "U": 3 grupos de cifras separados por una coma que indican, en mm, la anchura nomina, altura nominal del ala y longitud nominal del vidrio. Número que indica, en mm,. Tipo de vidrio en "U", armado o sin armar.
h. Apertura de la malla del armado.
i. Método de obtención del vidrio: plano o flotado, estirado, laminado, moldeado.
j. Clase según el valor nominal del coeficiente de dilatación lineal. Clase 1/ clase2/ clase 3.
k. Letra mayúscula que indica la categoría del vidrio. Categoría A/ categoría B/ categoría C. (Basado en Norma UNE EN 1748-1:1998, criterios de aceptación).
l. Designación del sustrato vítreo. Plano. Estirado. Impreso armado. Perfilado. De seguridad templado térmicamente. Borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Reforzado térmicamente. Borosilicatado reforzado térmicamente. Laminado. Laminado de seguridad.
m. En vidrios de capa. Según ubicación de la superficie recubierta del vidrio (interior exterior o indistintamente) y/o utilización. Referencia de la Norma UNE, para los requisitos exigibles al vidrio, según la clase.
n. Propiedades adicionales. Con propiedades de resistencia al fuego o resistente al fuego.
o. Propiedades generales:

$T\ell$ (%). Transmisión luminosa
$T\ell_d$ (%). Transmisión luminosa difusa
Te. (%). Transmisión energética
$R\ell_E$. Reflexión luminosa exterior (%)
$R\ell_I$. Reflexión luminosa interior (%)
$R\ell_d$. Reflexión luminosa difusa
R_{eE}. Reflexión energética exterior (%)
R_{eI}. Reflexión energética interior (%)
A_e. Absorción energética (%)
A_{e1}. Absorción energética del vidrio exterior en doble acristalamiento (%)
$A_{e2.}$ Absorción energética del vidrio interior en doble acristalamiento (%)
SC. Coeficiente de sombra
R_W. Índice de atenuación acústica ponderado (dB)
C. Término de adaptación acústica para el ruido rosa (dB)
C_{tr}. Término de adaptación acústica para el ruido de tráfico (dB)
R_A. Índice de atenuación acústica (ruido rosa) (dB)
B. Reflectancia luminosa detectada en un ángulo de 60º medido a partir de la vertical (Glassgard 60º)
$g_{\perp}$. Factor solar (adimensional)
U_{HVER} Transmitancia (W/m^2K)

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Clasificación de la resistencia al fuego de vidrios para la construcción.

Determinación de la transmisión luminosa, de la transmisión solar directa, de la transmisión energética total y de la radiación ultravioleta T_{UV} de vidrios para la construcción.

Propiedades generales físicas y mecánicas de vidrios para la construcción:

Determinación de las dimensiones y del aspecto de los vidrios básicos de silicato sodocálcico para la construcción.

Comprobación del aspecto de los vidrios de capa para construcción.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Determinación de propiedades físicas y mecánicas de vidrios de capa para la construcción.
Determinación de la resistencia a flexión de vidrios para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vidrios borosilicatados para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vitrocerámicas para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas y mecánicas de vidrios de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas de vidrios de silicato sodocálcico endurecido químicamente para la construcción.
Determinación de la durabilidad de vidrios laminados para la construcción.
Comprobación de las dimensiones de vidrios laminados para la construcción.
Determinación de la emisividad de vidrios para la construcción.

8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR

Baldosas con acabado de la cara vista de diversas texturas para usos externos y acabado de calzadas, de anchura nominal superior a 150 mm y también generalmente dos veces superior al espesor.

Condiciones de suministro y recepción

- 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.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Descripción petrográfica de la piedra.
b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida (acabado obtenido por rotura) o texturaza (con apariencia modificada): fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm, y tolerancias dimensionales: de los lados de la cara vista: P1 o P2; de las diagonales de la cara vista: D1 o D2; del espesor: T0, T1 o T2.
d. Resistencia a la flexión (carga de rotura), en MPa.
e. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a la abrasión, en mm de longitud de cuerda de huella.
b. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRVER
c. Absorción de agua, en %.
d. Tratamiento superficial químico (si procede).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Dimensiones. Planeidad de la superficie. Resistencia al hielo/deshielo. Resistencia a la flexión. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Aspecto. Absorción de agua. Descripción petrográfica. Acabado superficial.

8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES

Placa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de muros y acabados de bóvedas interiores y exteriores, fijada a una estructura bien mecánicamente o por medio de un mortero o adhesivos.

Condiciones de suministro y recepción

- 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: 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Características geométricas, requisitos para: espesor, planicidad, longitud y anchura, ángulos y formas especiales, localización de los anclajes. Dimensiones.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

b. Descripción petrográfica de la piedra. Apariencia visual.
c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
d. Carga de rotura del anclaje, para piezas fijadas mecánicamente utilizando anclajes en las aristas.
e. Reacción al fuego (clase).
f. Densidad aparente y porosidad abierta.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción de agua a presión atmosférica (si se solicita).
b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm² (si se solicita).
c. Resistencia a la heladicidad (en caso de requisitos reglamentarios).
d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
e. Permeabilidad al vapor de agua (si se solicita).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Características geométricas. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Carga de rotura del anclajes. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua.

8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL

Pieza plana cuadrada o rectangular de dimensiones estándar, generalmente menor o igual que 610 mm y de espesor menor o igual que 12 mm, obtenida por corte o exfoliación, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de pavimentos, escaleras y acabado de bóvedas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: 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 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Dimensiones, planicidad y escuadrado.
b. Acabado superficial.
c. Descripción petrográfica de la piedra.
d. Apariencia visual.
e. Resistencia a la flexión, en Mpa.
f. Absorción de agua a presión atmosférica.
g. Reacción al fuego (clase).
h. Densidad aparente, en kg/m³ y porosidad abierta, en %.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a la adherencia.
b. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
c. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
e. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa.m.s (si se solicita).
f. Resistencia a la abrasión.
g. Resistencia al deslizamiento.
h. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, sólo para plaquetas para pavimentos y escaleras).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS

Baldosas planas de espesor mayor que 12 mm obtenida por corte o exfoliación con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en pavimentos y escaleras. Se colocan por medio de mortero, adhesivos u otros elementos de apoyo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Descripción petrográfica de la piedra.
b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida o texturada: fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm.
d. Resistencia a la flexión, en Mpa.
e. Reacción al fuego (clase).
f. Densidad aparente, en kg/m^3 y porosidad abierta, en % (en pavimentos y escaleras interiores).
g. Absorción de agua a presión atmosférica.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
b. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
c. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
d. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa.m.s (si se solicita).
e. Resistencia a la abrasión (excepto para zócalos y contrahuellas).
f. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRV (excepto para zócalos y contrahuellas).
g. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, excepto para zócalos y contrahuellas).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.2.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN

Tejas y piezas de hormigón (compuesto por una mezcla de cemento, áridos y agua, como materiales básicos pudiendo contener también pigmentos, adiciones y/o aditivos, y producido como consecuencia del endurecimiento de la pasta de cemento) para la ejecución de tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJAS CON ENSAMBLE: T-EN 490-IL

a. Altura de la onda, en mm.
b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
c. Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: l1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
d. Masa, en kg.

TEJAS SIN ENSAMBLE: T-EN 490-NL

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

a. Altura de la onda, en mm.
b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
c. Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: I1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
d. Masa, en kg.

PIEZAS: F-EN 490

a. Tipo de pieza: R: de cumbrera; VA: limahoya; H: alero; VT: de remate lateral; Texto: otros tipos.
b. Tipo de pieza dependiente de su misión en el conjunto: CO: piezas coordinadas (cuya misión es alinearse o ensamblar las tejas adyacentes, pudiendo ser sustituidas por éstas, p. ej. teja de remate lateral con ensamble, teja y media, etc.); NC: no coordinadas.
c. Dimensiones pertinentes, en mm x mm.
d. Masa, en kg.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Comportamiento frente al fuego exterior.
b. Clase de reacción al fuego.
c. Resistencia mecánica.
d. Impermeabilidad al agua.
e. Estabilidad dimensional.
f. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Longitud de cuelgue y perpendicularidad. Dimensiones de las piezas. Anchura efectiva. Planeidad. Masa. Resistencia a flexión transversal. Impermeabilidad. Resistencia al hielo-deshielo. Soporte por el tacón. Comportamiento frente al fuego. Sustancias peligrosas.

8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN

Baldosa o accesorio complementario con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en áreas pavimentadas sometidas a tráfico y en cubiertas que satisfaga las siguientes condiciones:

longitud total ≤ 1,00 m;

relación longitud total/ espesor > 4.

Condiciones de suministro y recepción

- 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm, y tolerancias, clase: N; P; R.
g. Clase de la ortogonalidad de la cara vista para baldosas con diagonal> 300 mm,: J; K; L
h. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).
i. Clase resistente a la flexión: S (valor medio ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); T (valor medio ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); U (valor medio ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
j. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida ≤ 26000/5000 mm^3/mm^2); H (huella ≤ 23 mm; pérdida ≤ 20000/5000 mm^3/mm^2); I (huella ≤ 20 mm; pérdida ≤ 18000/5000 mm^3/mm^2)
k. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor medio ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor medio ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor medio ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor medio ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor medio ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor medio ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.2.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso exclusivo en interiores.

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Marcado CE: 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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.

Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

c. Clase resistente a la carga de rotura: 1: BL I (sin requisito); 2: BL II (superficie de la baldosa ≤ 1100 cm^2, valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superficie de la baldosa > 1100 cm^2, valor individual ≥ 3,0 kN).

Las baldosas de clase BL I deberán colocarse sobre una cama de mortero sobre una base rígida.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción total de agua, en %.
b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm^2.
c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
d. Resistencia al desgaste por abrasión.
e. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
f. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
g. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Absorción total de agua. Absorción de agua por capilaridad. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en exteriores (incluso en cubiertas) en áreas peatonales donde el aspecto decorativo es el predominante (p. e. paseos, terrazas, centros comerciales, etc.)

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Marcado CE: 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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.
Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

c. Clase resistente a la flexión: ST (valor medio ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor medio ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor medio ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
d. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor medio ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor medio ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor medio ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor medio ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor medio ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor medio ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).
e. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida ≤ 26/50 cm^3/cm^2); H (huella ≤ 23 mm; pérdida ≤ 20/50 cm^3/cm^2); I (huella ≤ 20 mm; pérdida ≤ 18/50 cm^3/cm^2)
f. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.3.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA

Elementos de recubrimiento para colocación discontinua sobre tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros, que se obtienen por conformación (extrusión y/o prensado), secado y cocción, de una pasta arcillosa que puede contener aditivos y que pueden estar recubiertos total o parcialmente de engobe o esmalte.

Tipos:

- Teja con encaje lateral y de cabeza: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y un dispositivo de encaje transversal simple o múltiple.
- Teja con solo encaje lateral: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y carece de dispositivo de encaje transversal, lo que permite obtener valores variables de recubrimiento.
- Teja plana sin encaje: teja que no tiene ningún dispositivo de encaje y puede presentar ligeros nervios longitudinales y/o transversales.
- Teja de solape: teja que está perfilada en forma de S y no contiene ningún dispositivo de encaje.
- Teja curva: teja que tiene forma de canalón con bordes paralelos o convergentes y un diseño que permite obtener valores variables de solape de cabeza.
- Piezas especiales: elementos destinados a completar y/o complementar las tejas utilizadas en la cubierta con diseño y dimensiones compatibles con ellas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

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.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJA CON ENCAJE LATERAL Y DE CABEZA Y TEJA CON SOLO ENCAJE LATERAL:

a. Designación, se definen dos clases: mixta o plana.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

b. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.
c. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,5 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,8) ó 2 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,8 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,925).
d. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA PLANA SIN ENCAJE Y TEJA DE SOLAPE:

a. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.
b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,5 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,8) ó 2 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,8 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,925).
c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA CURVA:

a. Dimensiones nominales (longitud), en mm.
b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,5 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,8) ó 2 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,8 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,925).
c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia mecánica.
b. Comportamiento frente al fuego exterior.
c. Clase de reacción al fuego.
d. Emisión de sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características estructurales. Regularidad de la forma. Rectitud (control de flecha). Dimensiones. Impermeabilidad. Resistencia a flexión. Resistencia a la helada. Comportamiento al fuego exterior. Reacción al fuego.

8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.

Adhesivos cementosos (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tiene que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso.

Adhesivos en dispersión (D): mezcla de conglomerantes orgánicos en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas (R): mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12004. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Tipo de adhesivo según la naturaleza química de sus conglomerantes y sus características opcionales.

Tipos de adhesivos: cementosos (C), en dispersión (D), de resinas reactivas ®.

Según sus características opcionales: adhesivo normal (1), adhesivo mejorado (2), adhesivo de fraguado rápido (F), adhesivo con deslizamiento reducido (T), adhesivo con tiempo abierto prolongado (E).

a. Adherencia

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

b. Durabilidad: acción de envejecimiento con calor, acción de humedad con agua, ciclo de hielo/deshielo.
c. Ataque químico.
d. Tiempo de conservación.
e. Tiempo de reposo o maduración.
f. Vida útil.
g. Tiempo abierto.
h. Capacidad humectante.
i. Deslizamiento.
j. Tiempo de ajuste.
k. Capacidad de adherencia.
l. Deformabilidad.
m. Deformación transversal.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Tiempo abierto. Deslizamiento. Resistencia a la tracción. Adherencia inicial. Resistencia a la cizalladura. Deformación transversal. Resistencia química. Capacidad humectante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Se almacenaran en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

8.3.4. BALDOSAS CERAMICAS

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión o por prensado. Las baldosas pueden ser esmaltadas o no esmaltadas y son incombustibles e inalterables a la luz.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.
Marca de primera calidad
Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.
Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 14411. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación de conformidad: Sistema 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de baldosa:
   a.1. Definidos según el método de fabricación: método A, baldosas extruidas; método B, baldosas prensadas; método C, baldosas fabricadas por otros métodos.
   a.2. Definidos según su absorción de agua: baldosas con baja absorción de agua (Grupo I), baldosas con absorción de agua media (Grupo II), baldosa con elevada absorción de agua (Grupo III).
   a.3. Definidos según acabado superficial: esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL).
b. Dimensiones y aspectos superficiales: Longitud y anchura, espesor, rectitud de lados, ortogonalidad, plenitud de la superficie, aspecto superficial.
c. Propiedades físicas: absorción de agua, carga de rotura, resistencia a flexión (N/mm2), resistencia a la abrasión, coeficiente de dilatación térmica lineal, resistencia al choque térmico, resistencia al cuarteo, resistencia a la helada, coeficiente de fricción.
d. Además de las anteriores, para baldosas para suelos: dilatación por humedad, pequeñas diferencias de color y resistencia al impacto.
e. Propiedades químicas: resistencia a las manchas, resistencia a productos químicos y emisión plomo y cadmio.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia al impacto por medición del coeficiente de restitución. Dilatación térmica lineal. Resistencia al choque térmico. Dilatación por humedad. Resistencia a la helada. Resistencia química. Resistencia a manchas. Emisión de plomo y cadmio de las baldosas esmaltadas. Pequeñas diferencias de color.

8.4.1. SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera, individuales, ensamblados o preensamblados, clavados o atornillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base.

Tipos:

Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parque con sistema de interconexión. Tabla de parque pre-ensamblada.

Suelos de chapas de madera: Parque multicapa. Suelo flotante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE EN 14342:2005. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Clase de aspecto de la cara del parqué.
b. 3 cifras de 2 a 3 dígitos unidas por el signo x que indican, en mm, las dimensiones de longitud x anchura x grosor, L x b x t, por este orden, del elemento para suelos de madera.
c. Nombre comercial de la especie de madera.
d. Definición del diseño, con carácter opcional.
e. Tipo de colocación. Encolado. Clavado. Atornillado.
f. Tipo de lamparqué. Sin definición. Grande. Tapiz. Gran formato.
g. Tipo de parqué de interconexión: Elemento de parqué de recubrimiento. Bloque inglés.
h. Tipo de tablero de recubrimiento: De partículas. OBS (de virutas orientadas). Contrachapados. De madera maciza. De fibras. De partículas aglomeradas con cemento.
i. Sigla que indica la clase de servicio por la categoría de la carga derivada del uso: (A) Doméstico y residencial. (B) Oficinas. (C1) Reunión con mesas. (C2) Reunión con asientos fijos. (C3) Reunión sin obstáculos para el movimiento de personas. (C4) Realización de actividades físicas. (C5) Actividades susceptibles de sobrecarga. (D1) Comercios al por menor. (D2) Grandes almacenes.
j. Tipo de junta perimetral y del adhesivo a utilizar.
k. Contenido de humedad, en % y variaciones dimensionales derivadas de cambios de humedad.

En el embalaje llevará como mínimo las siguientes características:

Tipo de elemento.
Símbolo correspondiente a la clase.
Dimensiones nominales del elemento y número de elementos.
Superficie cubierta en m2.
Nombre comercial del producto, color y diseño.
Designación según la Norma de aplicación.
Referencia a la Norma de aplicación.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Preparación de las probetas para ensayos físico-mecánicos de maderas.
Determinación de la dureza de elementos para suelos de madera.
Determinación de la estabilidad dimensional de suelos de madera tratados con productos protectores e hidrófugos.
Determinación de la resistencia al choque de suelos de madera.
Determinación de las variaciones por cambios de humedad en tableros derivados de la madera.
Determinación de la resistencia a la humedad cíclica en tableros derivados de la madera.
Determinación del contenido de humedad de tableros derivados de la madera.
Determinación de las dimensiones de tableros derivados de la madera.
Determinación de la escuadría y rectitud de tableros derivados de la madera.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Determinación de las clases de riesgo de ataque biológico de tableros derivados de la madera.
Determinación de las propiedades mecánicas de tableros derivados de la madera.
Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad de tableros derivados de la madera.
Determinación de la resistencia a la humedad por cocción de tableros derivados de la madera.
Determinación de las singularidades de elementos para suelos de madera.
Determinación de las alteraciones biológicas de elementos para suelos de madera.
Determinación de las propiedades de flexión de los elementos para suelos de madera.
Determinación de la resistencia a la huella (Brinell) de los elementos para suelos de madera.
Determinación de la estabilidad dimensional de los elementos para suelos de madera.
Determinación de la humedad por secado de elementos para suelos de madera.
Determinación de la humedad por resistencia eléctrica de elementos para suelos de madera.
Determinación de las características geométricas de elementos para suelos de madera.
Determinación de la elasticidad y la resistencia a la abrasión de los suelos de madera.

19.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es:

TIPOS PRINCIPALES. DESIGNACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)
CEM I. CEMENTO PORTLAND: CEM I
CEM II. CEMENTOS PORTLAND MIXTOS:
- Cemento Portland con escoria: CEM II/A-S, CEM II/B-S
- Cemento Portland con humo de sílice: CEM II/A-D
- Cemento Portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P, CEM II/A-Q, CEMII/B-Q
- Cemento Portland con ceniza volante: CEM II/A-V, CEM II/B-V, CEM II/A-W, CEM II/B-W
- Cemento Portland con esquisto calcinado: CEM II/A-T, CEM II/B-T
- Cemento Portland con caliza, CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL, CEM II/B-LL
- Cemento Portland mixto, CEM II/A-M, CEM II/B-M

CEM III. CEMENTOS CON ESCORIAS DE ALTO HORNO: CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C
CEM IV. CEMENTOS PUZOLÁNICOS: CEM IV/A, CEM IV/A
CEM V. CEMENTOS COMPUESTOS: CEM V/A

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Norma de aplicación: UNE EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+

Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):
   a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.

b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):
   b.1. Tiempo de principio de fraguado (min)
   b.2. Estabilidad de volumen (expansión) (mm)
c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):
   c.1. Contenido de cloruros (%)
   c.2. Contenido de sulfato (% SO3)
   c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clínker, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios)
d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):
   d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
   d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final)
e. Propiedades químicas (para CEM IV):
   e.1 Puzolanicidad

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanicidad.

19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Formas físicas (polvo, terrones, pastas o lechadas), en las que pueden aparecer el óxido de calcio y el de magnesio y/o el hidróxido de calcio y/o el de magnesio, utilizadas como conglomerantes para preparar morteros para fábricas y revestimientos, interiores y exteriores.

Tipos:

- Cales aéreas: constituidas principalmente por óxido o hidróxido de calcio que endurecen bajo el efecto del dióxido de carbono presente en el aire. Pueden ser:

Cales vivas (Q): producidas por la calcinación de caliza y/o dolomía, pudiendo ser cales cálcicas (CL) y cales dolomíticas (semihidratadas o totalmente hidratadas).

Cales hidratadas (S): cales aéreas, cálcicas o dolomíticas resultantes del apagado controlado de las cales vivas.

- Cales hidráulicas naturales (NHL): producidas por la calcinación de calizas más o menos arcillosas o silíceas con reducción a polvo mediante apagado con o sin molienda, que fraguan y endurecen con el agua. Pueden ser:

Cales hidráulicas naturales con adición de materiales (Z): pueden contener materiales hidráulicos o puzolánicos hasta un 20% en masa.

Cales hidráulicas (HL): constituidas principalmente por hidróxido de calcio, silicatos de calcio y aluminatos de calcio, producidos por la mezcla de constituyentes adecuados.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 459-1:2001. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de cal: cálcica (CL), dolomítica (DL), hidráulica natural (NHL), hidráulica artificial (HL).
b. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas cálcicas.
c. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas dolomíticas.
d. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas cálcicas.
e. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas dolomíticas.
f. Cifra que indica, en MPa, la resistencia a compresión mínima a 28 días de las cales aéreas hidráulicas.
g. Letra mayúscula Z en caso de contener adiciones de materiales hidráulicos o puzolánicos adecuados hasta un 20% de la masa de las cales hidráulicas naturales.
h. Tiempo de fraguado en cales hidráulicas.
i. Contenido en aire de cales hidráulicas.
j. Estabilidad de volumen.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

k. Finura.
l. Penetración.
m. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

En general, contenido de: CaO+MgO, MgO, Co2, SO3, cal libre (% de masa).

En cales hidráulicas, resistencia a compresión a los 28 días (Mpa).

En cales vivas, estabilidad después del apagado y rendimiento (dm3/10kg).

En cal cálcica hidratada, dolomítica hidratada, en pasta, hidráulica e hidráulica natural: Finura (% de rechazo en masa). Agua libre (%). Estabilidad (mm). Penetración (mm). Contenido en aire (%). Tiempo de fraguado (h).

Ensayos adicionales: Reactividad (en cal viva). Demanda de agua (ensayos de morteros). Retención de agua (ensayos de morteros). Densidad volumétrica aparente (kg/dm3). Finura (en cal viva). Blancura

19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado a los hormigones de consistencias normales en el momento del amasado en una cantidad ≤ 5%, en masa, del contenido de cemento en el hormigón con objeto de modificar las propiedades de la mezcla e estado fresco y/o endurecido.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 934-2:2001/A2:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Homogeneidad.
b. Color.
c. Componente activo.
d. Densidad relativa.
e. Extracto seco convencional.
f. Valor del PH.
g. Efecto sobre el tiempo de fraguado con la dosificación máxima recomendada.
h. Contenido en cloruros totales.
i. Contenido en cloruros solubles en agua.
j. Contenido en alcalinos.
k. Comportamiento a la corrosión.
l. Características de los huecos de aire en el hormigón endurecido (Factor de espaciado en el hormigón de ensayo ≤ 0,2 mm
m. Resistencia a la compresión a 28 días ≥ 75% respecto a la del hormigón testigo.
n. Contenido en aire del hormigón fresco. ≥ 2,5% en volumen por encima del volumen de aire del hormigón testigo y contenido total en aire 4% / 6%.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Definición y composición de los hormigones y morteros de referencia para ensayos de aditivos para hormigón.

Determinación del tiempo de fraguado de hormigones con aditivos.

Determinación de la exudación del hormigón.

Determinación de la absorción capilar del hormigón.

Análisis infrarrojo de aditivos para hormigones.

Determinación del extracto seco convencional de aditivos para hormigones.

Determinación de las características de los huecos de aire en el hormigón endurecido.

Determinación del contenido en alcalinos de aditivos para hormigones.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Morteros de albañilería de referencia para ensayos de aditivos para morteros.
Toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado, de aditivos para hormigones.
Determinación de la pérdida de masa a 105º de aditivos sólidos para hormigones y morteros.
Determinación de la pérdida por calcinación de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del residuo insoluble en agua destilada de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido de agua no combinada de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en halogenuros totales de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en compuestos de azufre de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en reductores de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del extracto seco convencional de aditivos líquidos para hormigones y morteros (método de la arena).
Determinación de la densidad aparente de aditivos líquidos para hormigones y morteros.
Determinación de la densidad aparente de aditivos sólidos para hormigones y morteros.
Determinación del PH de los aditivos para hormigones y morteros.
Determinación de la consistencia (método de la mesa de sacudidas) de fabricados con aditivos.
Determinación del contenido en aire ocluido en fabricados con aditivos.
Determinación de la pérdida de agua por evaporación en fabricados con aditivos.

19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO

Morteros para revoco/enlucido hechos en fábrica (morteros industriales) a base de conglomerantes inorgánicos para exteriores (revocos) e interiores (enlucidos) utilizados en muros, techos, pilares y tabiques.

Condiciones de suministro y recepción

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

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:
   a.1. Definidos según el concepto: diseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
   a.2. Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para revoco/enlucido para uso corriente (GP), para revoco/enlucido (LW), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
   a.3. Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica o mortero hecho en obra.
b. Tiempo de utilización.
c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
d. Contenido en aire.
e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm^2) o clases: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, donde d es una resistencia a compresión mayor que 25 N/mm^2 declarada por el fabricante.
g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.
h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores y expuestas directamente a la intemperie): valor declarado en $[kg/(m^2.min)]^{0,5}$.
i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas): no será mayor que 2 mm.
n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

Condiciones de suministro y recepción

- 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+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:
   - Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
   - Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
   - Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.
b. Tiempo de utilización.
c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
d. Contenido en aire.
e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm^2) o categorías.
g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.
h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en $[kg/(m^2.min)]^{0,5}$.
i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
- Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 125 mm, utilizados en la fabricación de todo tipo de hormigones y en productos prefabricados de hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

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

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Tipo, según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas: Áridos para hormigón (de peso normal): grueso, fino, todo uno, natural con granulometría de 0/8 mm o filler. Áridos ligeros.

a. Grupo al que pertenece el árido: filler y polvo mineral como componente inerte, PM; finos, FN; áridos finos, AF; áridos gruesos, AG; áridos todo uno TU.
b. Forma de presentación del árido: áridos rodados, R; áridos triturados, T; áridos mezcla de los anteriores, M.
c. Fracción granulométrica del árido d/D, en mm (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior).
d. Naturaleza (en caso de áridos poligénicos se podrá designar por más letras unidas): calizo, C; silíceo, SL; granito, G; ofita, O; basalto, B; dolomítico, D; varios (otras naturalezas no habituales, p. ej. Anfibolita, gneis, pódfido, etc.), V; artificial (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), A; reciclado (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), R.
e. En caso de que el árido sea lavado: L.
f. Densidad de las partículas, en Mg/m3.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso:

a. Requisitos geométricos: Índice de lajas. Coeficiente de forma. Contenido en conchas, en %. Contenido en finos, en % que pasa por el tamiz 0,063 mm.
b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Estabilidad de volumen. Reactividad álcali-sílice.
c. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Otros componentes

Cualquier otra información necesaria para identificar el árido dependiente de los requisitos especiales exigibles según su uso:

a. Requisitos físicos: Coeficiente de forma. Contenido en finos. Contenido en agua. Densidades y absorción de agua. Resistencia al machaqueo. Crasa fracturadas. Resistencia a la desintegración. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo.
b. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Pérdida por calcinación. Contaminantes orgánicos ligeros. Reactividad álcali-sílice.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Granulometría de las partículas. Tamices de ensayo. Índice de lajas. Porcentaje de caras fracturadas. Contenido en conchas en los áridos gruesos para hormigones. Equivalente de arena. Valor de azul de metileno. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Resistencia al desgaste (micro-Deval). Resistencia a la

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

fragmentación de los áridos gruesos para hormigones. Densidad aparente y volumen de huecos. Humedad mediante secado en estufa. Densidad y absorción de agua. Coeficiente de pulimento acelerado. Resistencia al desgaste por abrasión con neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico. Retracción por secado. Resistencia al choque térmico. Análisis químico. Resistencia al machaqueo de áridos ligeros. Resistencia a la desintegración de áridos ligeros para hormigones. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos ligeros para hormigones. Contenido en terrones de arcilla. Contenido en partículas blandas de los áridos gruesos. Coeficiente de forma. Contenido en partículas ligeras de los áridos gruesos. Friabilidad (desgaste micro-Deval) de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos gruesos. Módulo de finura. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Reactividad álcali-carbonato. Reactividad potencial de los áridos para hormigones con los alcalinos.

19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 8 mm, utilizados en la fabricación de morteros para edificaciones.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 13139:2002. Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)
b. Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)
c. 2 grupos de dígitos separados por una barra que indican, en mm, la fracción granulométrica d/D (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior)
d. Cifra que indica, en Mg/m3, la densidad de las partículas.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

a. Requisitos geométricos y físicos. (Forma de las partículas para D>4mm. Contenido en conchas, para D>4mm. Contenido en finos, % que pasa por el tamiz 0,063 mm. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice.
b. Requisitos químicos. (Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento. Sustancias solubles en agua, para áridos artificiales. Pérdida por calcinación).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica de los áridos para morteros. Granulometría de las partículas de los áridos para morteros.

Tamices de ensayo para áridos para morteros. Índice de lajas de los áridos para morteros. Contenido en conchas en los áridos gruesos para morteros. Equivalente de arena de los áridos para morteros. Valor de azul de metileno de los áridos para morteros. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Densidad y absorción de agua de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos para morteros. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico de los áridos para morteros. Análisis químico de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo/ deshielo de áridos ligeros de morteros. Contenido en terrones de arcilla de los áridos para morteros. Módulo de finura de los áridos para morteros. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato de los áridos para morteros. Reactividad álcali-carbonato de los áridos para morteros. Reactividad potencial de los áridos para morteros con los alcalinos.

19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

Condiciones de suministro y recepción

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

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Las placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación PYL (a), (b), UNE EN 520, donde:

a. Tipo: A: estándar, H1 ó 2: impregnada, DF: cortafuego, DI: de alta dureza.
b. Espesor nominal, en mm.

- Ensayos:

Según normas UNE: características geométricas, de aspecto y de forma: defectos estructurales, y aspecto, tolerancias dimensionales, tolerancias de forma; propiedades físicas y mecánicas: tolerancia de masa, absorción de agua, resistencia a flexión, carga de rotura y resistencia al impacto.

Según normas UNE EN: resistencia al esfuerzo cortante, reacción al fuego, factor de resistencia al vapor de agua, resistencia a flexión longitudinal, resistencia a flexión transversal, resistencia térmica, resistencia al impacto, aislamiento directo a ruido aéreo, absorción acústica.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles.

Los paquetes de placas se acopiarán sobre calzos (tiras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí.

Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal.

Las placas se cortarán mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repasarán antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

19.2.2. PANELES DE YESO

Paneles de forma de paralelepípedo, machihembrados, por lo menos en dos de sus cantos opuestos, de superficie mínima 0,20 m^2, dimensión máxima 1000 mm y espesor mínimo 50 mm, macizos o perforados interiormente, no siendo, en este caso, su volumen de huecos superior al 40% del volumen total de la pieza y con un espesor mínimo de la pared de 10 mm; prefabricados en maquinaria e instalaciones fijas a partir de sulfato de calcio y agua, pudiendo llevar incorporadas fibras, cargas, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea, y pudiendo ser coloreados mediante pigmentos, unidos entre sí mediante adhesivos de base yeso o escayola, con superficies lisas, destinados a la realización de tabiquerías de paramentos no portantes interiores en edificios, protección contra el fuego de elementos, etc.

Tipos de paneles: Standard, alta densidad (o alta dureza) e hidrofugados.

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortados con facilidad.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 12859. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.
- Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
  a. Dimensiones nominales (longitud, altura, espesor), en mm.
  b. Tipo de panel: macizo, perforado.
  c. Clase de densidad: alta densidad (1100 ≤ d < 1500 kg/m3), densidad media (800 ≤ d < 1100 kg/m3), baja densidad (600 ≤ d < 800 kg/m3).
  d. Masa nominal, en kg/m2.
  e. Designación "hidrofugado", cuando el panel lo sea.
  f. Categoría del pH: normal (6,5 ≤ pH< 10,5), bajo (4,5 ≤ pH < 6,5).
- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Tolerancias dimensionales. Desviación de la masa. Desviación de la densidad. Humedad. pH. Absorción de agua. Dureza superficial. Resistencia a la flexión. Reacción al fuego (clase). Conductividad térmica.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retractilado de plástico para evitar condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura.

No es recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar dañarlos.

19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

Yesos y conglomerantes a base de yeso en polvo para la construcción, incluidos los yesos premezclados para revestir

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

paredes y techos en el interior de edificios en los que se aplica como material de acabado que puede ser decorado. Estos productos están especialmente formulados para cumplir sus especificaciones de uso mediante el empleo de aditivos, adiciones, agregados y otros conglomerantes. Se incluyen los yesos y productos de yeso para su aplicación manual o a máquina, y los morteros de agarre a base de yeso.

Se puede utilizar cal de construcción, en forma de hidróxido de calcio, como conglomerante adicional junto con el conglomerante de yeso. Si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero, se incluye en este apartado. Si la cal es el principal componente activo del mortero, se incluye en el apartado del producto Cales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE EN 13279-1:2006. Yesos y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego de edificios y con característica de reacción al fuego) ó sistema 4 (para el resto de los casos).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:

- Conglomerante a base de yeso (para uso directo o para su transformación: productos en polvo, secos; para empleo directo en obra, etc.), A.
- Yesos para la construcción: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero aligerado de yeso y cal, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.
- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con yeso fibroso, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, C6.

b. Tiempo de principio de fraguado.
c. Resistencia a compresión, en N/mm^2.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).
b. Resistencia al fuego.
c. Comportamiento acústico: aislamiento directo al ruido aéreo, en dB; absorción acústica.
d. Resistencia térmica, en m^2 K/W.
e. Sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.
- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.
- Para los yesos especiales para la construcción: Contenido en conglomerante de $CaSO_4$. Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.
- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad.

Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Anejo 1: Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes en correspondencia con la organización del presente Pliego: Parte I. Unidades de obra y Parte II. Productos. A su vez la relación de normativa de

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Normativa de Unidades de obra

Normativa de carácter general

Ordenación de la edificación
Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado
BOE. 6-11-99

Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Decreto 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971. *Desarrollada por Orden 9-6-1971.

Orden 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial. BOE 26/05/1970.

Ley 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado. Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 27/12/2005.

Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Real Decreto 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961.

Real Decreto 1634/1983. 15/06/1983. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de los establecimientos hoteleros. BOE 17/06/1983.

Real Decreto 2877/1982. 15/10/1982. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de apartamentos y viviendas vacacionales. BOE 09/11/1982.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79 (BOE 20/10/1979), sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Orden 03/03/1980. Ministerio de Obras Públicas. Características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior e las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 18/03/1980.

Real Decreto 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas. Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980.

Real Decreto 3148/1978. 10/11/1978. Ministerio de Obras Públicas. Desarrollo del Real Decreto-Ley 31/1978 (BOE 08/11/1978), de 31 de octubre, sobre construcción, financiación, uso, conservación y aprovechamiento de Viviendas de Protección Oficial. BOE 16/01/1979.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

Real Decreto 556/1989. 19/05/1989. Ministerio de Obras Públicas. Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. BOE 23/05/1989.

Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Sentencia 19/01/2004. Consejo Superior de los Colegios de España. Confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación", según la NBE-CA-88, elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Orden 29/09/1988. Ministerio de Obras Públicas. NBE-CA-88. Modifica la NBE-CA-82, sobre condiciones acústicas en los edificios. BOE 08/10/1988.

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios
Orden de 29-09-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo BOE. 8-10-88
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 1909/1981, de 24-07, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE.: 7-09-81
Modificada pasando a denominarse Norma "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
Real Decreto 2115/1982, de 12-08, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 3-09-82
Corrección errores: 7-10-82
Sentencia de 9 de enero de 2004, del Juzgado de Primera Instancia nº 9 de Bilbao, que confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación, según la NBE-CA-88" elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

Normativa de cimentación y estructuras

Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE". Real Decreto 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento. BOE 13-01-99

Modificada por:
Modificación del R.D. 1177/1992, de 2-10, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el R.D. 2661/1998, de 11-12, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Real Decreto 996/1999, de 11-06, del Ministerio de Fomento. BOE 24-06-99.

Criterios de aplicación del artículo 1º de la EHE. Acuerdo de la Comisión Permanente del Hormigón, de 28 de octubre de 1999.

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
BOE 305. 21.12.85. Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central.
BOE 8. 09.01.96. Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía.
BOE 32. 06.02.96. Corrección de errores
BOE 58. 07.03.96. Corrección de errores

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
Real Decreto 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno. BOE 8-08-80

Modificado por:
Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas
Ordende 29-11-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 16-12-89.
Modificación. Resolución de 6 de noviembre de 2002. BOE 2-12-02.

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30-01-97, del Ministerio de Fomento. BOE 6-03-97.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE). Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, del Ministerio de Fomento. BOE 6-8-02. * Corrección de errores BOE 30-11-06.

Normativa de instalaciones

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
BOE 236. 02.10.74. Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
BOE 237. 03.10.74.
BOE 260. 30.10.74. Corrección de errores.

Contadores de agua fría.
BOE 55. 06.03.89. Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Contadores de agua caliente.
BOE 25. 30.01.89. Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Ministerio de la Presidencia. BOE 21-2-03. Corrección de errores BOE 4-3-03 (incorporada en el texto de la disposición). (Deroga el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre).

Real Decreto 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente. BOE 20/10/1998. Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.

Real Decreto 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas. Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. *Modificado por R.D. 2116/98.

Real Decreto Ley 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. *Desarrollado por R.D. 509/96. 5.

Orden 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE 23/09/1986.

Reglamento de aparatos elevadores para obras.
BOE 141. 14.06.77. Orden de 23 de mayo de 1977 del Mº de Industria.
BOE 170. 18.07.77. Corrección de errores.
BOE 63. 14.03.81. Modificación art. 65.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

BOE 282. 25.11.81. Modificación cap. 1º. Título 2º.
BOE 50. 29.04.99. Modificación art. 96.

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23). Real Decreto 2291/1985, de 8-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-12-85.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos. Orden de 23-09-87, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 6-10-87. Corrección errores: 12-05-88.
Modificada por:
Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos
Orden de 12-09-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 17-09-91. Corrección errores: 12-10-91.

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
Resolución de 27-04-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 15-05-92.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. Real Decreto 1314/1997 de 1-08-97, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 30-09-97. Corrección errores: 28-07-98.

Autorización para la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997, Dirección General Tecnología y Seguridad Industrial. BOE 23 -4-97.

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.
BOE 230. 25.09.98. Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03. BOE 23-1-04. Corrección de errores.

Instrucción Técnica Complementaria ITC MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a Grúas móviles autopropulsadas, Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03.

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 4-2-05.

Antenas parabólicas. Real Decreto 1201/1986, de 6 de junio del Mº de Trabajo, Turismo y Comunicaciones BOE 25 -6-86.

Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7 -9-94.

Especificaciones técnicas del Punto de Conexión de Red Telefónica e Instalaciones Privadas. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre del MOPTMA BOE 22 -12-94.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto de 27-FEB, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.

Ley General de Telecomunicaciones. LEY 11/1998, de 24 de abril <http://www.derecho.com/xml/disposiciones/min/disposicion.xml?id_disposicion=42066&desde=min>. (Ley derogada por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones; excepto sus disposiciones adicionales quinta, sexta y séptima, y sus disposiciones transitorias sexta, séptima y duodécima).

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. BOE 116. 15-05-74.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 283. 26-11-83.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV
1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 305. 22.12.94.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, de 3 de noviembre BOE <http://www.boe.es> 264 corrección de errores. BOE 68, de 19-03-2004.

Reglamento Regulador de las infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de la instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Real Decreto 401/2003, de 4 de abril del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 14-5-03.

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 27-5-03.

Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.

Real Decreto 47/2007. 19/01/2007. Presidencia de Gobierno. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. BOE 31/01/2007.

Orden ITC/71/2007. 22/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007.

Real Decreto 1218/2002. 22/11/2002. Ministerio de la Presidencia. Modifica el R.D. 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. BOE 03/12/2002.

Real Decreto 1751/1998. 31/07/1998. Ministerio de la Presidencia. RITE. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios e Instrucciones Térmicas Complementarias- ITE.

Instalaciones térmicas no industriales. Ventilación y evacuación de humos, chimeneas. Climatización de piscinas. BOE 05/08/1998.

Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles. Decreto 2913/1973, de 26 de octubre, del Mº de Industria. BOE 21-11-73

Complementación del Art. 27º. BOE 21 -5-75

Modificación AP 5.4. BOE 20-2- 84

Reglamentos de Aparatos a Presión. Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, del Mº de Industria y Energía BOE 29 -5-79. Corrección de errores. BOE 28-6-79.

Modificación. BOE 12-3- 82

Modificación. BOE 28-11-90

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP- 2, referente a tuberías para fluidos relativos a calderas Orden de 6 de octubre del M° de Industria y Energía. BOE 4 -11-80.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-1, referente a calderas. Orden de 17 de marzo del M° de Industria y Energía. BOE 8 -4-81. Corrección de errores. BOE 22 -12-81.

Modificación. BOE 13 -4-85

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-7, referente a botellas y botellones de gas. Orden de 1 de septiembre del M° de Industria y Energía. BOE 12 -11-82.
Corrección de errores BOE 2 -5-83.
Modificación BOE 22 -7-83. Corrección de errores BOE 27 -10-85
Corrección de errores BOE 10-4-85. Corrección de errores BOE 29 -6-85

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-12, referente a calderas de agua caliente. Orden de 31 de mayo del M° de Industria y Energía. BOE 20 -6-85. Corrección de errores BOE 12 -8-85.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-11, referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente. Orden de 31 de mayo del M° de Industria y Energía. BOE 21 -6-85. Corrección de errores. BOE 13 -8-85.

Declaración de obligado cumplimiento de las especificaciones técnicas de equipos frigoríficos y bombas de calor y su homologación por el M° de Industria y Energía. Real Decreto 2643/1985 de 18 de diciembre, del M° de Industria y Energía. BOE 24 -1-86.
Corrección de errores BOE 14 -2- 86
Modificación Art. 4 º y 5º. BOE 28 -5-87

Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible. Real Decreto 494/1988, de 20 de mayo, del Mº de Industria y Energía BOE 25 -5-88. Corrección de errores BOE 21 -7-88.

Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento de Aparatos que Utilizan Gas como Combustible. Orden de 7 de junio de 1988 del Mº de Industria y Energía BOE 20 -6-88.
Modificación MIE-AG 1, 2. BOE 29 -11-88
Publicación ITC-MIE-AG10, 15, 16, 18 y 20. BOE 27 -12-88

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-17, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido. Orden de 28 de junio del M° de Industria y Energía. BOE 8 -7-88.
Corrección de errores BOE 4 -10-88

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-13, referente a intercambiadores de calor de placas. Orden de 11 de octubre del M° de Industria y Energía. BOE 21 -10-88.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas sobre aparatos de Gas. Real Decreto 1428/1992, de 27 de Noviembre, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5 -12-92.
Corrección de errores BOE 23-1-93 y BOE 27-1-93.
Modificación. BOE 27-3-98

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. Orden de 17-12-85, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 9-01-86.
Corrección errores: 26-04-86

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. Orden de 29-01-86, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-02-86.
Corrección errores: 10-06-86

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". Orden de 18-11-74, del Ministerio de Industria. BOE 6-12-74.
Modificado por:
Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG".
Orden de 26-10-83, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 8-11-83.
Corrección errores: 23-07-84

Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 6-07-84, del Ministerio de Industria y Energía. BOE. 23-07-84.

Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG 5.1. Orden de 9-03-94, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 21-03-94.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 29-05-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-06-98.

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". Real Decreto 1427/1997, de 15-09, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23-10-97.
Corrección errores: 24-01-98
Modificada por:
Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20-10, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-09, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-12.
Real Decreto 1523/1999, de 1-10, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-10-99.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
BOE 291. 06.12.77. Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía.
BOE 9. 11.01.78. Corrección de errores.
BOE 57. 07.03.79. Modificación art. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Disp. Adicional 3.
BOE 101. 28.04.81. Modificación art. 28º, 29º y 30º.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
BOE 29. 03.02.78. Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.
BOE 112. 10.05.79. Modificación MI-IF 007 y 014.
BOE 251. 18.10.80. Modificación MI-IF 013 y 014.
BOE 291. 05.12.87. Modificación N MI-IF 004.
BOE 276. 17.11.92. Modificación MI-IF 005.
BOE 288. 02.12.94. Modificación MI-IF 002, 004, 009 y 010.
BOE 114. 10.05.96. Modificación MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.
BOE 60. 11.03.97. Modificación Tabla I MI-IF 004.
BOE 10. 12.01.99. Modificación MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

Combustibles gaseosos. Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11. BOE 4-9-06. (Deroga, entre otros, el Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales)

Real Decreto 1523/1999. 01/10/1999. Ministerio de Industria y Energía. BOE 22/10/1999. Modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, y las ITC MI-IP03, aprobada por Real Decreto 1427/1997 e ITC MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995.

Real Decreto 1427/1997. 15/09/1997. Ministerio de Industria y Energía. BOE 23/10/1997. Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio». *Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Real Decreto 2201/1995. 28/12/1996. Ministerio de Industria y Energía. Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público». BOE 16/02/1996. Corrección de errores. BOE 1-4-96; *Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Ley del Sector Eléctrico. Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28-11-97.
Modificación. Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero. BOE 3-2-01

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-01-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. BOE 19-02-88.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
BOE 288. 1.12.82. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
BOE 15. 18.01.83. Corrección de errores.
BOE 152. 26.06.84. Modificación.
BOE 01-08-84. Modificación.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.
BOE 183. 1.08.84. Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.
BOE 256. 25.10.84. Modificación de MIE.RAT 20.
BOE 291. 5.12.87. Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.
BOE 54. 3.03.88. Corrección de errores.
BOE 160. 5.07.88. Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.
BOE 237. 3.10.88. Corrección de erratas.
BOE 5. 5.01.96. Modificación de MIE-RAT 02.
BOE 47. 23.02.96. Corrección de errores.
BOE 72. 24.03.00. Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).
BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
BOE 311. 27.12.68. Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria.
BOE 58. 08.03.69. Corrección de errores.

Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00.
Corrección de errores. BOE 13-3-01

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW. BOE 207. 29.08.79. Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda. BOE 83. 06.04.72. Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. BOE 310. 27.12.00 Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico <http://www.boe.es/boe/dias/2005/12/23/pdfs/A41897-41916.pdf> . Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre extintores de incendios. Orden 31 mayo 1982.

Manual de Autoprotección. Guía para desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios.Orden de 29 de noviembre de 1984, del Ministerio del Interior. BOE 26-2-85.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79, sobre prevención de

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Orden 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. Prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 20/10/1979. *Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 14-DIC-93.

Corrección de errores: 7-05-94 * Modificado por la Orden de 16-04-98 * véase también RD 2267/2004.

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden, de 16-04-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 28-04-98.

Real Decreto 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004.

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas. BOE 255. 24.10.72. Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del Mº de Industria.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE 37. 12.02.92. Decreto 53/1992, de 24 de enero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

Real Decreto 903/1987. 10/07/1987. Ministerio de Industria. Modifica el R.D. 1428/1986, de 13 de junio, sobre prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados. BOE 11/07/1987.

Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE 91. 16.04.97. Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.

BOE 238. 04.10.97. Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes <http://www.boe.es/boe/dias/2001/07/26/pdfs/A27284-27393.pdf>. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Reglamento de almacenamiento de productos químicos. Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 10-5-01.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Real Decreto 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento. Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-7-1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios. BOE 31/12/1999.

Ley 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. *Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. *Modificada por Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas. *Modificada por Ley 24/01: acceso a servicios postales.

Real Decreto 379/2001. 06/04/2001. Ministerio de Ciencia y Tecnologia. Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ 1 a MIE-APQ 7. BOE 10/05/2001.

Real Decreto 1836/1999. 03/12/1999. Ministerio de Industria y Energía. Aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. BOE 31/12/1999.

Ley 21/1992. 16/07/1992. Jefatura del Estado. Ley de Industria. BOE 23/07/1992.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Normativa de Productos

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Resolución 17/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Amplía los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, referencia a normas UNE y periodo de coexistencia y entrada en vigor del marcado CE para varias familias de productos de la construcción. BOE 05/05/2007.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005.

Real Decreto 1797/2003. 26/12/2003. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-03. BOE 16/01/2004.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnologia. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Resolución 29/07/1999. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Aprueba las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.

Orden 18/12/1992. Ministerio de Obras Públicas. RCA-92. Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos. BOE 26/12/1992

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Real Decreto 1312/1986. 25/04/1986. Ministerio de Industria y Energía. Homologación obligatoria de Yesos y Escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de prefabricados y productos afines y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. *Derogado parcialmente, por R.D. 846/2006 y R.D. 442/2007. BOE 01/07/1986.

Real Decreto 2699/1985. 27/12/1985. Ministerio de Industria y Energía. Declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. BOE 22/02/1986.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1071E2357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.
BOE 113. 11.05.84. Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
BOE 167. 13.07.84. Corrección de errores.
BOE 222. 16.09.87. Anulación la 6 Disposición.
BOE 53; 03.03.89. Modificación.

ITC-MIE-AP 5: extintores de incendios.
BOE. 149. 23.06.82. Orden de 31 de mayo de 1982, del Mº de Industria y Energía.
BOE. 266. 07.11.83. Modificación de los artículos 2º, 9º y 10º.
BOE. 147. 20.06.85. Modificación de los artículos 1º, 4º, 5º, 7º, 9º y 10º.
BOE. 285. 28.11.89. Modificación de los artículos 4º, 5º, 7º y 9º.
BOE. 101. 28.04.98. Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros.
BOE. 134. 05.06.98. Corrección de errores.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

En Arrasate, agosto de 2022.



Miren Muñagorri Múgica

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1071E2357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

S DOKUMENTUA. AURREKONTUA / DOCUMENTO S. PRESUPUESTO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
CSV 1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	DEMOLICIONES	33.685.48
02	ALBAÑILERÍA	46.043,49
03	TABIQUERÍA CARTÓN YESO	30.771,78
04	FALSOS TECHOS	32.112,42
05	CARPINTERÍA DE MADERA	61.481,89
06	CARPINTERÍA EXTERIOR	79.885,32
07	HERRERÍA	5.126,38
08	PINTURAS	21.662,94
09	GRÚA	84.550,00
10	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS	18.414,05
11	INST. VENTILACIÓN Y RECUPERACIÓN	35.367,99
12	I.FONTANERÍA	26.723,52
13	I.ELECTRICIDAD Y LUMINARIAS	61.907,91
14	I.CALEFACCIÓN	14.690,65
15	I.SANEAMIENTO FECALES	21.254,89
16	SISTEMA DE LLAMADA PACIENTE ENFERMERA	34.631,18
17	SISTEMA DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS	8.910,56
18	TELEFONÍA	4.401,60
19	RED DE DATOS	23.209,50
20	MEGAFONÍA	1.312,80
21	MUEBLES	135.709,98
22	VARIOS	83.549,89
23	CONTROL DE CALIDAD	4.060,00
24	SEGURIDAD Y SALUD	3.951,40
25	GESTIÓN DE RESIDUOS	10.780,74

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**884.196,36**
13,00 % Gastos generales	114.945,53	
6,00 % Beneficio industrial	53.051,78	
SUMA DE G.G. y B.I.		167.997,31
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**1.052.193,67**
21,00 % I.V.A.	220.960,67	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**1.273.154,34**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS SETENTA Y TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTZA Y CUATRO céntimos.

En Arrasate, agosto de 2022.

Miren Muñagorri Múgica

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

EADF.1c **m2 Demol tabique LH 1/2p man**

Demolición manual de tabique de fábrica de ladrillo a 1/2 pie incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero) según NTE/ADD-9. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.

habitaciones	9	7,50		2,70	182,25		
baños habitaciones	17	4,00		2,70	183,60		
aseos comunes	1	3,50		2,70	9,45		
	1	4,50		2,70	12,15		
	2	1,90		2,70	10,26		
						397,71	10,20	4.056,64

EADF.7ba **ud Levnt carp 3 a 6m2 s/aprov**

Levantamiento de carpintería de 3 a 6 m2, incluso marcos, hojas y accesorios, incluso retirada de escombro al punto de carga (no incluye transporte al vertedero), según NTE/ADD-18. Medida la unidad ejecutada.

carpintería exterior	52				52,00		
puertas habitaciones	19				19,00		
puertas aseos-baños	20				20,00		
						91,00	18,36	1.670,76

EADF.8a **m2 Apertura hueco fab LM**

Apertura de hueco en muro de fábrica de ladrillo macizo incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero). Medida la superficie realmente abierta.

puerta habitaciones	18		0,30	2,30	12,42		
						12,42	119,85	1.488,54

EADR.1fb **m2 Demol pav baldosa c/mart+compr**

Demolición de pavimento de baldosa y mortero de agarre con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero) según NTE/ADD-10. Medida la superficie realmente demolida.

	1	684,00			684,00		
						684,00	9,67	6.614,28

EADR.14 **m2 Demolición recrecido cuartos húmedos**

Demolición del recrecido en el suelo para la ejecución de los nuevos baños y aseos con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero) según NTE/ADD-10. Medida la superficie realmente demolida.

baños habitaciones	18	5,00			90,00		
aseos comunes	1	7,00			7,00		
	1	5,00			5,00		
						102,00	17,52	1.787,04

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EADR.9a	**m Desmont rodapié cerámico**								
	Desmontaje de rodapíé cerámico realizado por medios manuales, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero). Medida la longitud desmontada.								
	habitación	16	7,00			112,00			
	oficina	1	11,50			11,50			
	almacén	1	17,50			17,50			
	comedor	1	50,00			50,00			
	sala/pasillo 1	1	49,00			49,00			
		-7	0,90			-6,30			
	sala/pasillo 2	1	84,00			84,00			
		-14	0,90			-12,60			
		-3	1,20			-3,60			
	pasillo 3	1	10,00			10,00			
		-1	1,50			-1,50			
							310,00	1,20	372,00
EADR.4a	**m2 Picado alicatado**								
	Picado de alicatado de azulejo, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero). Medida la superficie realmente demolida deduciendo huecos.								
	baños habitaciones	17	1,80		2,60	79,56			
	aseos comunes		112,00		2,60				
	comedor	1	3,80		2,60	9,88			
		1	6,50		2,60	16,90			
							137,54	12,24	1.683,49
EADR.5a	**m2 Demolición de techos de escayola**								
	Demoliciión de techo de escayola, realizado por medios manuales, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero). Medida la superficie realmente desmontada deduciendo huecos.								
		1	470,00			470,00			
							470,00	8,54	4.013,80
EADR.8a	**m2 Desmontaje de falso techo**								
	Desmontaje de falso techo, realizado por medios manuales, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero). Medida la superficie realmente desmontada deduciendo huecos.								
	habitaciones	8	6,00			48,00			
		10	6,50			65,00			
	aseos comunes	1	21,00			21,00			
	pasillos	1	120,00			120,00			
	planta baja	20	4,00			80,00			
							334,00	8,54	2.852,36
01.1.01	**ud Retirada muebles obsoletos**								
	Retirada muebles obsoletos, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero) .								

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F835CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A3332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	900,00	900,00
EADI.1a	**m Levantado mobiliario cocina**								
	Levantado de muebles y repisas de cocina de fábrica, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero) . Medida la unidad ejecutada.								
	comerdor	1	2,70			2,70			
		1	6,20			6,20			
							8,90	48,11	428,18
EADI.2e	**ud Levantado inodoro**								
	Levantado de inodoro y accesorios sin recuperación del material,incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluyei transporte al vertedero) según NTE/ADD-1. Medida la unidad ejecutada.								
	baños habitaciones	18				18,00			
	aseos comunes	2				2,00			
							20,00	24,80	496,00
EADI.2f	**ud Levantado lavabo**								
	Levantado de lavabo y accesorios sin recuperación del material,incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero) según NTE/ADD-1. Medida la unidad ejecutada.								
	baños habitaciones	18				18,00			
	aseos comunes	2				2,00			
							20,00	17,39	347,80
EADI.2h	**ud Levantado plato ducha**								
	Levantado de plato ducha y accesorios sin recuperación del material,incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye transporte al vertedero) según NTE/ADD-1. Medida la unidad ejecutada.								
	baños habitaciones	18				18,00			
							18,00	24,99	449,82
EADI.8a	**ud Desm red distr agua fria-caliente**								
	Desmontaje de instalación de fontanería, tanto la distribución de agua fría como la de caliente, de un cuarto húmedo normal, realizada con medios manuales, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluyei transporte al vertedero). Medida la longitud ejecutada.								
	baños habitaciones	18				18,00			
	aseos comunes	2				2,00			
	cocinas	2				2,00			
							22,00	98,00	2.156,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN LAGARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077F857CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022211332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EADT.4ae	**m3 Transp dist max 30 Km carga manual**								
	Transporte del material de la demolición, mediante camión dumper con caja de 10 m3 de capacidad y 17 t de carga a una distancia máxima de 30 Km. Incluso carga con medios manuales. Volumen medido en perfil esponjado.								
		1	101,34			101,34			
							101,34	43,11	4.368,77
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES								**33.685,48**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA

EPTC.1ca m2 Tabique cerámico LHD 9+banda EEPS

Tabique interior compuesto por una hoja principal de ladrillo cerámico hueco doble para revestir de dimensiones 25x12x9 cm colocado a 1/2 asta y tomado con mortero seco de albañilería M 5, incluido aislamiento en la base del tabique constituido por una banda perimetral de poliestireno expandido elastificado EEPS de dimensiones 1200x130x10mm, cumpliendo las exigencias del CTE DB HR. Medida la superficie ejecutada.

baño habitación	18	5,00	2,20	198,00				
	1	5,00	2,70	13,50				
	1	2,50	2,70	6,75				
	-1	1,80	2,00	-3,60				
aseos comunes	2	3,50	2,70	18,90				
	1	2,00	2,70	5,40				
	-2	1,80	2,00	-7,20				
							231,75	26,42	6.122,84

5.41 ud RECIBIDO PREMARCOS CARPINT. EXT.

Colocación y recibido de premarcos de puertas y ventanas exteriores.

V01	6			6,00				
V02	8			8,00				
V03	1			1,00				
PV01	2			2,00				
PV02	25			25,00				
PV03	6			6,00				
PV04	2			2,00				
PV05	1			1,00				
PV06	1			1,00				
							52,00	15,53	807,56

E08PNE160 m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 PARA ALICATADO

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

baño habitación	18	5,00	2,20	198,00				
	1	5,00	2,70	13,50				
	-1	1,80	2,00	-3,60				
aseos comunes	1	3,50	2,70	9,45				
	1	6,90	2,70	18,63				
	-2	1,80	2,00	-7,20				
							228,78	15,53	3.552,95

ERPE13ba m2 Enf mto cto M-10 maes, talo, bruñi

Enfoscado maestreado, talochado y bruñido de paramentos verticales con mortero de cemento M-10, s/NTE-RPE. Medido deduciendo huecos.

baño habitación	18	5,00	2,20	198,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	8,00		2,70	21,60			
		-1	1,80		2,00	-3,60			
	aseos comunes	1	6,70		2,70	18,09			
							234,09	17,64	4.129,35

5.25 m2 ALICATADO COCINAS Y BAÑOS

Alicatado con azulejo o gres porcelánico en cocinas y baños, de 1ª calidad, recibido con cemento cola (Adesilex de Mapei) especial para porcelánico, i/p.p. de cortes, piezas romas e ingletes, guardavivos en aluminio, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento del mismo color que el material colocado y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos. Medida la superficie realmente ejecutada deduciendo huecos.

baño habitación	18	9,20	2,20	364,32	
	1	9,70	2,70	26,19	
	1	2,50	2,70	6,75	
	-1	1,80	2,00	-3,60	
aseos comunes	1	11,00	2,70	29,70	
	1	10,00	2,70	27,00	
	-2	1,80	2,00	-7,20	
cocina	1	4,50	2,70	12,15	
	-2	0,90	1,40	-2,52	
				452,79	35,00	15.847,65

C00202017 M2 YESO PROYECTADO EN PAREDES

Guarnecido maestreado de yeso proyectado a máquina en paramentos verticales de 15 mm. de espesor con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal, con la parte proporcional de malla tejida de fibra de vidrio de 10 mms. de luz de malla, colocada en encuentros no enlazados de tabiquería con estructura y recorte y tratamiento de las juntas de dilatación y estructurales, colocación de andamios y limpieza s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluidas las cantoneras de PVC. Se incluye el yeso en los cantos de las losas de escalera.
Se incluyen en la partida los remates de yeso después de terminar con las instalaciones de electricidad ,fontaneria, calefacción, y demás gremios que entran en obra después de proyectar el yeso.

baño habitación	18	5,00	2,20	198,00	
	1	8,00	2,70	21,60	
	-1	1,80	2,00	-3,60	
aseos comunes	1	6,70	2,70	18,09	
				234,09	10,48	2.453,26

5.26 m2 PAVIMENTO GRES CUARTOS HUMEDOS

Pavimento de gres porcelánico de 1ª calidad a elegir por la Dirección Facultativa, en baños recibido con cemento cola (Adesilex de Mapei) especial para porcelánico. Se incluye suministro, colocación, cortes, rejuntado con lechada de cemento del mismo color que el material colocado, nivelado, enlechado y limpieza. Construido segun NTE/RSR-3. medida la superficie ejecutada.

baño habitación	17	5,10		86,70	
	2	5,50		11,00	
aseos comunes	1	7,00		7,00	
	1	5,50		5,50	
				110,20	53,45	5.890,19

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA
EXP G2022A1332 FECHA 03/10/2022
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C00202019	**M2 RECRECIDO DE SUELOS**								
	Recrecido de suelos, en interiores, a base de mortero de cemento aligerado en un espesor medio de 6-7 cms. incluso vertido y nivelación. Medida la superficie deduciendo huecos.								
	baño habitación	17	5,10			86,70			
		2	5,50			11,00			
	aseos comunes	1	7,00			7,00			
		1	5,50			5,50			
							110,20	12,56	1.384,11
C002020101	**M2 AISLAMIENTO RUIDO DE IMPACTO**								
	Aislamiento acústico de losas de plantas, contra ruido de impacto, realizado con lámina acústica de PE de 1cm. de espesor, tipo Texilen o similar, colocada bajo pavimento incluso medias cañas, medida la superficie ejecutada deduciendo huecos.								
		1	684,00			684,00			
							684,00	5,50	3.762,00
5.40	**ud RECIBIDO PREMARCOS PUERTAS PASO**								
	Colocación y recibido de premarcos de puertas de paso.								
	habitaciones	19				19,00			
	baños	19				19,00			
	aseos	2				2,00			
							40,00	12,57	502,80
5.43	**ud RECIBIDO PREMARCOS REGISTROS**								
	Colocación y recibido de premarcos para registros de canalizaciones interiores.								
		19				19,00			
							19,00	10,36	196,84
E11ETP010	**m2 SOLADO GRES ALMACÉN**								
	Solado de gres masa roja, en baldosas, en color a elegir, recibido con adhesivo C2 ES1 s/EN-12004 blanco, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.								
	almacén	1	18,00			18,00			
							18,00	32,08	577,44
E11ETR0108	**ml RODAPIÉ GRES h=9 CM**								
	Rodapié biselado de gres de masa roja, de 9 cm de altura en color a elegir, recibido con adhesivo C2 TE s/EN-12004, sobre superficie lisa, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en longitud realmente ejecutada.								
	almacén	1	19,00			19,00			
		-1	0,90			-0,90			
							18,10	11,27	203,99

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA 03/10/2022 EXP G2022A1322
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

5.48 ud LIMPIEZA CASA ESPECIALIZADA VIVIENDAS

Limpieza por planta por empresa especializada que consiste en:
- Rascado de residuos duros en suelos.
- Limpieza de marcos y puertas.
- Limpieza de marcos en ventanas.
- Limpieza interior de persianas.
- Limpieza interior y exterior de cristales.
- Barrido y fregado de terrazas.
- Limpieza de alicatados en baños y cocinas.
- Limpieza y desinfección de sanitarios.
- Desempolvado de paredes.
- Barrido y fregado de suelos.
- Limpieza interior y exterior de armarios empotrados y armarios de cocinas.

Se medirá la unidad totalmente ejecutada.

		1			1,00			
						1,00	224,18	224,18

5.50 ud AYUDA A GREMIOS

Ayuda a gremios en recibido de rozas y ayudas de albañilería y limpieza de obra. Medido por plantas incluso p.p. de zonas comunes.
Incluyendo :
Apertura y cierre de rozas.
Apertura y cierre de agujeros en paredes, suelos y techos.
Colocación y recibido de pasamuros en paredes, suelos y techos.
Apertura y cierre de nichos para colocación de cajas y otros elementos.
Fijación de tuberías y aparatos.
Mano de obra y medios auxiliares.

		1			1,00			
						1,00	388,33	388,33

TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA 46.043,49

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA CSV 1077F8357CB VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion FECHA DATA 03/10/2022 EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 03 TABIQUERÍA CARTÓN YESO

0.125896 **m2 MEDIANERA 2X13+46H+ch+e+46H+2X13 LANA ROCA 155/400MM EI 90**

Tabique múltiple en MEDIANERAS formado por placas de yeso laminado tipo PLADUR o similar de 13 mm. atornilladas a la estructura de acero galvanizado de 46 mm.
(13+13+46H+ch+10+46H+13+13) / 400, doble placa con perfil en H, chapa antivandálica, separacion de 10 mm y doble placa con perfil en H, todo con estructura doble y disposición de los montantes cada 400 mm, aislamiento acústico intermedio mediante panel semirrígido de lana de roca de espesor 40 mm. Colocado de suelo a techo con ejecución de ángulos y pasos de instalaciones . Se incluye la disposición de bandas de estanqueidad perimetrales y banda elastica de separacion con el pavimento asi como los soportes y refuerzos necesarios para colgar la totalidad de elementos pesados tales como calderas, radiadores, sanitarios y demás.
Incluso suministro, colocación, recibido y encintado de juntas con cinta de refuerzo autoadhesiva, recibido de juntas con pasta especial, remates, repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios y medios auxiliares. Para la fijación de instalaciones no se permite el uso de pastas de agarre; se usarán colas de impacto y fijaciones metálicas. Construido según NTE/PTP y especificaciones del fabricante de los paneles. Medido deduciendo huecos.

entre habitaciones	6	6,00	2,70	97,20
	1	7,00	2,70	18,90
	3	6,50	2,70	52,65
pasillo	1	1,00	2,70	2,70
			171,45	93,98	16.112,87

01.1201 **m2 MEDIANERA 2X13+70+ch+46+2X13 LANA ROCA 179/400MM EI 90**

Tabique múltiple en MEDIANERAS formado por placas de yeso laminado tipo PLADUR o similar de 13 mm. atornilladas a la estructura de acero galvanizado de 46 y de 70 mm.
(13+13+46+ch+10+70+13+13) / 400, doble placa con perfil 46mm, chapa antivandálica, separacion de 10 mm y doble placa con perfil de 70mm, todo con estructura simple y disposición de los montantes cada 400 mm, aislamiento acústico intermedio mediante panel semirrígido de lana de roca de espesor 40 y 70 mm. Colocado de suelo a techo con ejecución de ángulos y pasos de instalaciones . Se incluye la disposición de bandas de estanqueidad perimetrales y banda elastica de separacion con el pavimento asi como los soportes y refuerzos necesarios para colgar la totalidad de elementos pesados tales como calderas, radiadores, sanitarios y demás.
Incluso suministro, colocación, recibido y encintado de juntas con cinta de refuerzo autoadhesiva, recibido de juntas con pasta especial, remates, repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios y medios auxiliares. Para la fijación de instalaciones no se permite el uso de pastas de agarre; se usarán colas de impacto y fijaciones metálicas. Construido según NTE/PTP y especificaciones del fabricante de los paneles. Medido deduciendo huecos.

habitación 17-18	1	3,20	2,70	8,64
			8,64	112,78	974,42

N12535 **m2 TRASDOSADO AUTOPORTANTE (46H+13+13) 72/400MM FACH**

Trasdosado de placas de cartón-yeso tipo Pladur o similar, con dos placas de 13 mm., atornillada a estructura de acero galvanizado de 46 mm. con montantes de perfil H cada 400 mm. y aislamiento intermedio de lana de roca de 55mm; colocado en trasdós de fachada, de suelo a techo con ejecución de ángulos y pasos de instalaciones . Se incluye la disposición de bandas de estanqueidad perimetrales y banda elastica de separacion con el pavimento. Se incluyen los soportes y refuerzos necesarios para colgar la totalidad de elementos pesados tales como calderas, radiadores, sanitarios y demás.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Incluso suministro, colocación, recibido y encintado de juntas con cinta de refuerzo autoadhesiva, recibido de juntas con pasta especial, remates, repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios y medios auxiliares. Para la fijación de instalaciones no se permite el uso de pastas de agarre; se usarán colas de impacto y fijaciones metálicas. Construido según NTE/PTP y especificaciones del fabricante de los paneles. Medido deduciendo huecos.

2	3,60		2,70	19,44
1	28,00		2,70	75,60
1	101,00		2,70	272,70
-6	0,90		2,00	-10,80
-1	0,45		1,25	-0,56
-29	1,10		2,00	-63,80
-1	1,70		2,00	-3,40
-1	2,30		2,00	-4,60
-6	0,90		1,40	-7,56
-8	1,10		1,40	-12,32
6	7,00	0,15		6,30
1	3,50	0,15		0,53
29	7,50	0,15		32,63
1	8,50	0,15		1,28
1	9,50	0,15		1,43
6	5,50	0,15		4,95
8	6,00	0,15		7,20
			319,02	42,77	13.644,49

icrme **m2 INCREMENTO POR PLACA WA**

Incremento por placa de cartón yeso tanto de 13mm como de 15mm hidrófuga en cuartos húmedos que van a llevar alicatado. Medida la superficie.

1	3,50		2,70	9,45
1	4,50		2,70	12,15
-2	0,90			-1,80
			19,80	2,02	40,00

TOTAL CAPÍTULO 03 TABIQUERÍA CARTÓN YESO 30.731,75

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F857CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 04 FALSOS TECHOS

8.01 m2 FALSO TECHO PLADUR

Falso techo con placa de pladur de 15 mm o similar en rellanos de planta, pasillos, cocinas y baños de viviendas, colocado sobre estructura metálica galvanzida portante, incluso suministro, colocación, recibido y encintado de juntas con cinta de refuerzo autoadhesiva, recibido de juntas con pasta especial y remates; construido según NTE/RTC. Medida la superficie ejecutada.

	1	275,00		275,00		
	1	13,00		13,00		
	1	136,00		136,00		
	1	83,00		83,00		
	1	8,00		8,00		
					515,00	25,02	12.885,30

FT-PLAD-HIDR m2 FALSO TECHO PLADUR HIDRÓFUGO

Suministro y colocación de falso techo continuo en baños formado por placas de cartón-yeso hidrófugo de 15 mm., atornillada a una estructura metálica portante F-47, incluso suministro, colocación, recibido y encintado de juntas con cinta de refuerzo autoadhesiva, recibido de juntas con pasta especial, remates, repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.

baño habitación	17	5,10		86,70		
	2	5,50		11,00		
aseos comunes	1	7,00		7,00		
	1	5,50		5,50		
planta baja	20	4,00		80,00		
					190,20	28,23	5.369,35

DSFSF m PERFIL SOMBRA

Remate perimetral en los techos de todas las estancias mediante PERFIL SOMBRA de chapa de acero galvanizado con forma de doble “L”para ejecución de encuentro entre falso techo de pladur contínuo y tabiquería de ladrillo cerámico. Medida la longitud realmente ejecutada y terminada.

	1	610,00		610,00		
	1	93,00		93,00		
					703,00	12,80	8.998,40

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP. 2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05.01	**m2 TECHO METÁLICO BANDEJA REGISTRABLE**								
	Suministro e instalación de techo técnico de bandejas metálicas modelo Siena de Thu o similar fabricadas en acero galvanizado de dimensiones 300x1200mm de cantos biselados, prelacados en color blanco y superficie vista mecanizada con perforaciones de diámetro 2,5mm, 25% de perforaciones, especialmente fabricados para su instalación por apoyo a carriles desmontables DP lacados en blanco o similar. Los paneles una vez instalados quedan atestados unos con otros en su lado más largo y descolgados 10mm respecto al perfil de apoyo en su lado corto. Incluso velo acústico termoadherido en su reverso. Los perfiles van anclados a forjado mediante la utilización de varilla roscada y pieza de cuelque en escuadra con una separación entre cuelques no superior a 1,2m. Totalmente instalada..								
		1	55,00			55,00			
		1	4,50			4,50			
							59,50	81,67	4.859,37
	TOTAL CAPÍTULO 04 FALSOS TECHOS								**32.112,42**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
COAVN
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 05 CARPINTERÍA DE MADERA

16.01.01 m2 SUELO LAMINADO

Suelo laminado de 1 lama de 18 mm. de espesor clase extra (s/UNE 56809-1) acabado a elegir, mínimo clase 33, machihembrada en sus cuatro lados, con dos capas de barniz de secado ultravioleta y dos capas de terminación de barniz de poliuretano, apta para suelo radiante, colocadas con clips cada 70 cm., sobre lámina de polietileno celular de 2 mm. de espesor con film de polietileno de 0,2 mm. incorporado con barrera anti-vapor, colocado sobre recrecido de piso, sin incluir éste, i/p.p. de recortes del mismo material, s/NTE-RSR-13, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida la superficie ejecutada.

habitaciones	1	280,00		280,00		
pasillo y salas de estar	1	195,00		195,00		
comedor	1	90,00		90,00		
					565,00	48,74	27.538,10

16.03 ml RODAPIE 9 x 1,5 cms. DE ROBLE/ LACADO

Rodapie dm antihumedad de 9x1,5 cms. de sección chapeado en madera de roble o lacado de acuerdo a las puertas interiores, colocado sobre tacos de pino, formación de uniones en inglete, recibido de tacos, nivelado, clavado, incluso mano de imprimación, lijado y acabado con dos manos de barniz.

habitaciones	1	11,20		11,20		
	13	14,40		187,20		
	1	16,30		16,30		
	3	15,40		46,20		
	1	18,10		18,10		
pasillos y salas de estar	1	155,00		155,00		
	-24	1,00		-24,00		
comedor	1	51,50		51,50		
	-1	1,00		-1,00		
					460,50	7,63	3.513,62

12.07s ud PUERTA PASO ABATIBLE. CIEGA P1 0,93X2,03

UD. Puerta interior abatible ciega LISA de 0,93x2,20 m madera lacada en color, diseño a elegir por la Dirección Facultativa, con marcos y jamba lisa de roble de dim 70x10mm en laterales del hueco y parte superior, se incluye el aumento de la misma en zonas de alicatado, recortada en la parte inferior de la hoja donde se requiera para el paso del aire segun planos, pernios,picaporte y demas herrajes de primera calidad acabado cromado. Colocada y manilla de primera calidad acabado cromado tipo OCARIZ o similar. Totalmente montada, pequeño material y p.p. de medios auxiliares.

	1			1,00		
					1,00	274,80	274,80

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZUZENDARITZA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.10	**ud PUERTA PASO ABATIBLE. CIEGA P2 1,05X2,03**								
	UD. Puerta interior abatible ciega LISA de 1,05x2,20 m madera lacada en color, diseño a elegir por la Dirección Facultativa, con marcos y jamba lisa de roble de dim 70x10mm en laterales del hueco, se incluye el aumento de la misma en zonas de alicatado, recortada en la parte inferior de la hoja donde se requiera para el paso del aire segun planos, pernios, condena,picaporte y demas herrajes de primera calidad acabado cromado. Colocada y manilla de primera calidad acabado cromado tipo OCARIZ o similar. Totalmente montada, pequeño material y p.p. de medios auxiliares.								
						19		19,00	
							19,00	301,91	5.736,29
05.05	**M2 PUERTA CORREDERA MAGIC PC01**								
	Suministro e instalación de puerta corredera de pared exterior mediante el sistema magic 2 con guía iinvisible tanto con puerta abierta como cerrada. Frenado de 50mm, amortiguadores ajustables, con ruedas espaciadoras en el extremo de la puerta para proteger el contacto de la puerta con la pared, guía inferior silenciosa, ruedas inferiore de goma.								
	Dimensiones de la puerta: 2400mm de alto y 1020mm de ancho.								
	Incluso accesorios y herrajes.								
	Totalmente instalada.								
	baño habitaciones	1	18,00			18,00			
							18,00	1.270,00	22.860,00
05.05.01	**ud PUERTA CORREDERA CIEGA PC02 0,9X2,03**								
	UD. Puerta interior corredera ciega LISA de hoja 0,90x2,03 m lacada en color, anchura libre de paso 0,90m diseño a elegir por la Dirección Facultativa, con marcos y jamba lisa de dim 70x10mm en laterales del hueco y parte superior, se incluye el aumento de la misma en zonas de alicatado, recortada en la parte inferior de la hoja donde se requiera para el paso del aire segun planos, con condena, manillón y demas herrajes de primera calidad acabado cromado.Incluso pemarco para puerta corredera del tipo KRONA EURO a base de armazon para puerta de 900 mm de luz a colocar por el albañil.Totalmente montada, pequeño material y p.p. de medios auxiliares.								
						1		1,00	
							1,00	515,00	515,00
1251.FG	**ud PUERTA CORREDERA CIEGA PC03 1,10X2,03**								
	UD. Puerta interior corredera ciega LISA de hoja 1,10x2,03 m lacada en color, anchura libre de paso 1,00m diseño a elegir por la Dirección Facultativa, con marcos y jamba lisa de dim 70x10mm en laterales del hueco y parte superior, se incluye el aumento de la misma en zonas de alicatado, recortada en la parte inferior de la hoja donde se requiera para el paso del aire segun planos, con condena, manillón y demas herrajes de primera calidad acabado cromado.Incluso pemarco para puerta corredera del tipo KRONA EURO a base de armazon para puerta de 1100 mm de luz a colocar por el albañil.Totalmente montada, pequeño material y p.p. de medios auxiliares.								
						1		1,00	
							1,00	620,00	620,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F835CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.292	**ud PREMARCO INTERIOR 1,05X2,20**								
	Suministro de premarco de 1,05X2,20m de luz interior.								
		19				19,00			
							19,00	22,32	424,08
	TOTAL CAPÍTULO 05 CARPINTERÍA DE MADERA								**61.481,89**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
DATA
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR

VC01 UD VENTANA TIPO V01 930X1720

Suministro y colocación de ventana tipo V01 oscilobatiente 930x1720mm, con fijo en la parte superior y caja de persianas, diseño según planos, Sistema Cortizo COR-70 Industrial con RPT oscilante de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, acabado exterior anodizado color marrón igual al existente y blanco en el interior, el espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Perfil interior acabado en lacado color blanco, la calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Todo el conjunto colocado sobre preamarco de madera perimetral, seccion del mismo a determinar por la dirección. Marco y hoja tienen una profundidad de 70 mm y 78mm repectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas. Marco preparado para embutir recogedor de persiana. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 32 a 35 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Herraje con bisagras CLX de hasta 160 Kg.
Precámara de descompresión y junta triple de estanquidad al aire y al agua de EPDM, estable a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas; junta de acristalamiento y restante juntas también de EPDM. Tornillería de acero inoxidable, calidad A2, para evitar el par galvánico. Siempre se evitará todo contacto directo entre el aluminio y otros materiales no compatibles. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. El drenaje del marco no es visible desde el exterior. Apertura oscilobatiente interior con maneta y roseta para accionamiento lacada del mismo color que la perfilería a elegir por la DF. Acristalamientos bajo emisivo y con gas argón en la cámara 5/16/6 según requerimientos exigidos en los cuadros de características en planos, para el conjunto del hueco (ventana+vidrio). Colocados sobre calzos de acristalamiento sintéticos que permitan la correcta ventilación y drenaje del perímetro de los acristalamientos, características y distribución de calzos según norma UNE EN 85222:1985; todo el conjunto con todos los cantos CPI (canto pulido industrial).
Incluso parte proporcional de prototipos especificados en Pliego de condiciones Técnicas Particulares. Según planos y cuadro de características de los mismos.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

* Ensayo de referencia ventana de 1.20 x 1.76 m. 2 hojas

Características OBLIGATORIAS según CTE
1:. Transmitancia térmica. Para el conjunto del hueco vidrio+carpinteria
2:. Condensación superficial
3:. Resistencia a las acciones del viento
4:. Permeabilidad al aire
5:. Propiedades frente a la radiación solar
6:. Aislamiento al ruido aéreo según indicación de planos.

		6				6,00			
							6,00	897,29	5.383,74

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

VC02 UD VENTANA TIPO V02 1190X1720

Suministro y colocación de ventana tipo V02 oscilobatiente 1190x1720mm, con fijos superior y caja de persiana, diseño según planos, Sistema Cortizo COR-70 Industrial con RPT oscilante de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, acabado exterior anodizado color marrón igual al existente y balnco en el interior, el espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Perfil interior acabado en lacado color blanco, la calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Todo el conjunto colocado sobre preamarco de madera perimetral, seccion del mismo a determinar por la dirección. Marco y hoja tienen una profundidad de 70 mm y 78mm repectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas. Marco preparado para embutir recogedor de persiana. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 32 a 35 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Herraje con bisagras CLX de hasta 160 Kg.
Precámara de descompresión y junta triple de estanquidad al aire y al agua de EPDM, estable a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas; junta de acristalamiento y restante juntas también de EPDM. Tornillería de acero inoxidable, calidad A2, para evitar el par galvánico. Siempre se evitará todo contacto directo entre el aluminio y otros materiales no compatibles. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. El drenaje del marco no es visible desde el exterior. Apertura oscilobatiente interior con maneta y roseta para accionamiento lacada del mismo color que la perfilería a elegir por la DF. Acristalamientos bajo emisivo y con gas argón en la cámara 5/16/6 según requerimientos exigidos en los cuadros de características en planos, para el conjunto del hueco (ventana+vidrio). Colocados sobre calzos de acristalamiento sintéticos que permitan la correcta ventilación y drenaje del perímetro de los acristalamientos, características y distribución de calzos según norma UNE EN 85222:1985; todo el conjunto con todos los cantos CPI (canto pulido industrial).
Incluso parte proporcional de prototipos especificados en Pliego de condiciones Técnicas Particulares. Según planos y cuadro de características de los mismos.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

* Ensayo de referencia ventana de 1.20 x 1.76 m. 2 hojas

Características OBLIGATORIAS según CTE
1:. Transmitancia térmica. Para el conjunto del hueco vidrio+carpinteria
2:. Condensación superficial
3:. Resistencia a las acciones del viento
4:. Permeabilidad al aire
5:. Propiedades frente a la radiación solar
6:. Aislamiento al ruido aéreo según indicación de planos.

	8	8,00			
			8,00	945,84	7.566,72

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

VC03 UD VENTANA TIPO V03 470X1280

Suministro y colocación de ventana tipo V03 oscilobatiente 470x1280mm con caja de persiana, diseño según planos, Sistema Cortizo COR-70 Industrial con RPT oscilante de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, acabado exterior anodizado color marrón igual al existente y blanco en el interior, el espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Perfil interior acabado en lacado color blanco, la calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Todo el conjunto colocado sobre premarco de madera perimetral, seccion del mismo a determinar por la dirección. Marco y hoja tienen una profundidad de 70 mm y 78mm repectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas. Marco preparado para embutir recogedor de persiana. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 32 a 35 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Herraje con bisagras CLX de hasta 160 Kg. La maniobra del herraje tiene una posición que permite airear con un compás limitador con freno en posición de practicable. La manilla se ubicará en el perfil de hoja inferior para facilitar su acceso (Por eso la maniobra de aireación con compás limitador en practicable).
Precámara de descompresión y junta triple de estanquidad al aire y al agua de EPDM, estable a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas; junta de acristalamiento y restante juntas también de EPDM. Tornillería de acero inoxidable, calidad A2, para evitar el par galvánico. Siempre se evitará todo contacto directo entre el aluminio y otros materiales no compatibles. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. El drenaje del marco no es visible desde el exterior. Apertura oscilobatiente interior con maneta y roseta para accionamiento lacada del mismo color que la perfilería a elegir por la DF. Acristalamientos bajo emisivo y con gas argón en la cámara 5/16/6 según requerimientos exigidos en los cuadros de características en planos, para el conjunto del hueco (ventana+vidrio). Colocados sobre calzos de acristalamiento sintéticos que permitan la correcta ventilación y drenaje del perímetro de los acristalamientos, características y distribución de calzos según norma UNE EN 85222:1985; todo el conjunto con todos los cantos CPI (canto pulido industrial).
Incluso parte proporcional de prototipos especificados en Pliego de condiciones Técnicas Particulares. Según planos y cuadro de características de los mismos.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

* Ensayo de referencia ventana de 1.20 x 1.76 m. 2 hojas

Características OBLIGATORIAS según CTE
1:. Transmitancia térmica. Para el conjunto del hueco vidrio+carpinteria
2:. Condensación superficial
3:. Resistencia a las acciones del viento
4:. Permeabilidad al aire
5:. Propiedades frente a la radiación solar
6:. Aislamiento al ruido aéreo según indicación de planos.

					1	1,00		
							1,00	448,06	448,06

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

PV01 **ud PUERTA VENTANA PV01 1010X2400**

Suministro y colocación de puerta ventana tipo PV01, de apertura oscilo-batiente, caja de persiana y un fijo superior, diseño segun planos de 1010X2400 mm, Sistema Cortizo COR-70 Industrial con RPT Oscilo-batiente de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, acabado exterior anodizado color marrón como el exterior y blanco en el interior, el espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Perfil interior acabado en lacado color blanco, la calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Todo el conjunto colocado sobre premarco de madera perimetral, seccion del mismo a determinar por la dirección. Marco y hoja tienen una profundidad de 78mm. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,7 mm. en puerta ventanas. Marco preparado para embutir recogedor de persiana. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 32 a 35 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Herraje con bisagras CLX de hasta 160 Kg.
Precámara de descompresión y junta triple de estanquidad al aire y al agua de EPDM, estable a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas; junta de acristalamiento y restante juntas también de EPDM. Tornillería de acero inoxidable, calidad A2, para evitar el par galvánico. Siempre se evitará todo contacto directo entre el aluminio y otros materiales no compatibles. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. El drenaje del marco no es visible desde el exterior. Apertura batiente interior con maneta y roseta para accionamiento lacada del mismo color que la perfilería a elegir por la DF. Acristalamientos bajo emisivo, con gas argón en la cámara y de seguridad por ambas caras 55.1/16/44.1 según requerimientos exigidos en los cuadros de características en planos, para el conjunto del hueco (ventana+vidrio). Colocados sobre calzos de acristalamiento sintéticos que permitan la correcta ventilación y drenaje del perímetro de los acristalamientos, características y distribución de calzos según norma UNE EN 85222:1985; todo el conjunto con todos los cantos CPI (canto pulido industrial).
Incluso parte proporcional de prototipos especificados en Pliego de condiciones Técnicas Particulares. Según planos y cuadro de características de los mismos.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

Características OBLIGATORIAS según CTE
1:. Transmitancia térmica.Para los vidrios: Para el conjunto del hueco vidrio+carpinteria
2:. Condensación superficial
3:. Resistencia a las acciones del viento
4:. Permeabilidad al aire
5:. Propiedades frente a la radiación solar
6:. Aislamiento al ruido aéreo según indicación de planos.

					2	2,00		
							2,00	1.684,27	3.368,54

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332
COAVN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

PV02 **ud PUERTA VENTANA PV02 1190X2400**

Suministro y colocación de puerta ventana tipo PV02, de apertura oscilo-batiente, caja de persiana y un fijo superior, diseño segun planos de 1190X2400 mm, Sistema Cortizo COR-70 Industrial con RPT Oscilo-batiente de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, acabado exterior anodizado color marrón como el existente y blanco en el interior, el espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Perfil interior acabado en lacado color blanco, la calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Todo el conjunto colocado sobre premarco de madera perimetral, seccion del mismo a determinar por la dirección. Marco y hoja tienen una profundidad de 78mm. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,7 mm. en puerta ventanas. Marco preparado para embutir recogedor de persiana. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 32 a 35 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Herraje con bisagras CLX de hasta 160 Kg.
Precámara de descompresión y junta triple de estanquidad al aire y al agua de EPDM, estable a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas; junta de acristalamiento y restante juntas también de EPDM. Tornillería de acero inoxidable, calidad A2, para evitar el par galvánico. Siempre se evitará todo contacto directo entre el aluminio y otros materiales no compatibles. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. El drenaje del marco no es visible desde el exterior. Apertura batiente interior con maneta y roseta para accionamiento lacada del mismo color que la perfilería a elegir por la DF. Acristalamientos bajo emisivo, con gas argón en la cámara y de seguridad por ambas caras 44.1/16/44.1 según requerimientos exigidos en los cuadros de características en planos, para el conjunto del hueco (ventana+vidrio). Colocados sobre calzos de acristalamiento sintéticos que permitan la correcta ventilación y drenaje del perímetro de los acristalamientos, características y distribución de calzos según norma UNE EN 85222:1985; todo el conjunto con todos los cantos CPI (canto pulido industrial).
Incluso parte proporcional de prototipos especificados en Pliego de condiciones Técnicas Particulares. Según planos y cuadro de características de los mismos.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

Características OBLIGATORIAS según CTE
1:. Transmitancia térmica.Para los vidrios: Para el conjunto del hueco vidrio+carpinteria
2:. Condensación superficial
3:. Resistencia a las acciones del viento
4:. Permeabilidad al aire
5:. Propiedades frente a la radiación solar
6:. Aislamiento al ruido aéreo según indicación de planos.

	25			25,00		
				25,00	1.896,99	47.424,75

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332
COAVN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

PV03 **ud PUERTA VENTANA PV03 930X2400**

Suministro y colocación de puerta ventana tipo PV03, de apertura oscilo-batiente, caja de persiana y parte fija superior, diseño segun planos de 930X2400 mm, Sistema Cortizo COR-70 Industrial con RPT Oscilo-batiente de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, acabado exterior anodizado color marrón como el existente y blanco en el interior, el espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Perfil interior acabado en lacado color blanco, la calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Todo el conjunto colocado sobre premarco de madera perimetral, seccion del mismo a determinar por la dirección. Marco y hoja tienen una profundidad de 78mm. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,7 mm. en puerta ventanas. Marco preparado para embutir recogedor de persiana. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 32 a 35 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Herraje con bisagras CLX de hasta 160 Kg.
Precámara de descompresión y junta triple de estanquidad al aire y al agua de EPDM, estable a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas; junta de acristalamiento y restante juntas también de EPDM. Tornillería de acero inoxidable, calidad A2, para evitar el par galvánico. Siempre se evitará todo contacto directo entre el aluminio y otros materiales no compatibles. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. El drenaje del marco no es visible desde el exterior. Apertura batiente interior con maneta y roseta para accionamiento lacada del mismo color que la perfilería a elegir por la DF. Acristalamientos bajo emisivo, con gas argón en la cámara y de seguridad por ambas caras 44.1/16/44.1 según requerimientos exigidos en los cuadros de características en planos, para el conjunto del hueco (ventana+vidrio). Colocados sobre calzos de acristalamiento sintéticos que permitan la correcta ventilación y drenaje del perímetro de los acristalamientos, características y distribución de calzos según norma UNE EN 85222:1985; todo el conjunto con todos los cantos CPI (canto pulido industrial).
Incluso parte proporcional de prototipos especificados en Pliego de condiciones Técnicas Particulares. Según planos y cuadro de características de los mismos.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

Características OBLIGATORIAS según CTE
1:. Transmitancia térmica.Para los vidrios: Para el conjunto del hueco vidrio+carpinteria
2:. Condensación superficial
3:. Resistencia a las acciones del viento
4:. Permeabilidad al aire
5:. Propiedades frente a la radiación solar
6:. Aislamiento al ruido aéreo según indicación de planos.

6,00	1.437,64	8.625,84

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

PV04 **ud PUERTA VENTANA PV04 990X2400**

Suministro y colocación de puerta ventana tipo PV04, de apertura oscilo-batiente, caja de persiana y parte fija superior, diseño segun planos de 990X2400 mm, Sistema Cortizo COR-70 Industrial con RPT Oscilo-batiente de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, acabado exterior anodizado color marrón como el exterior y blanco en el interior, el espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Perfil interior acabado en lacado color blanco, la calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Todo el conjunto colocado sobre premarco de madera perimetral, seccion del mismo a determinar por la dirección. Marco y hoja tienen una profundidad de 78mm. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,7 mm. en puerta ventanas. Marco preparado para embutir recogedor de persiana. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 32 a 35 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Herraje con bisagras CLX de hasta 160 Kg.
Precámara de descompresión y junta triple de estanquidad al aire y al agua de EPDM, estable a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas; junta de acristalamiento y restante juntas también de EPDM. Tornillería de acero inoxidable, calidad A2, para evitar el par galvánico. Siempre se evitará todo contacto directo entre el aluminio y otros materiales no compatibles. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. El drenaje del marco no es visible desde el exterior. Apertura batiente interior con maneta y roseta para accionamiento lacada del mismo color que la perfilería a elegir por la DF. Acristalamientos bajo emisivo, con gas argón en la cámara y de seguridad por ambas caras 44.1/16/44.1 según requerimientos exigidos en los cuadros de características en planos, para el conjunto del hueco (ventana+vidrio). Colocados sobre calzos de acristalamiento sintéticos que permitan la correcta ventilación y drenaje del perímetro de los acristalamientos, características y distribución de calzos según norma UNE EN 85222:1985; todo el conjunto con todos los cantos CPI (canto pulido industrial).
Incluso parte proporcional de prototipos especificados en Pliego de condiciones Técnicas Particulares. Según planos y cuadro de características de los mismos.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

Características OBLIGATORIAS según CTE
1:. Transmitancia térmica.Para los vidrios: Para el conjunto del hueco vidrio+carpinteria
2:. Condensación superficial
3:. Resistencia a las acciones del viento
4:. Permeabilidad al aire
5:. Propiedades frente a la radiación solar
6:. Aislamiento al ruido aéreo según indicación de planos.

2,00	1.437,64	2.875,28

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

PV05 **ud PUERTA VENTANA PV05 1740X2400**

Suministro y colocación de puerta ventana tipo PV05, de apertura oscilo-batiente, caja de persiana, parte fija superior y dos fijos laterales, diseño segun planos de 1740X2400 mm, Sistema Cortizo COR-70 Industrial con RPT Oscilo-batiente de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, acabado exterior anodizado color marrón como el exterior y blanco en el interior, el espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Perfil interior acabado en lacado color blanco, la calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Todo el conjunto colocado sobre premarco de madera perimetral, seccion del mismo a determinar por la dirección. Marco y hoja tienen una profundidad de 78mm. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,7 mm. en puerta ventanas. Marco preparado para embutir recogedor de persiana. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 32 a 35 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Herraje con bisagras CLX de hasta 160 Kg.
Precámara de descompresión y junta triple de estanquidad al aire y al agua de EPDM, estable a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas; junta de acristalamiento y restante juntas también de EPDM. Tornillería de acero inoxidable, calidad A2, para evitar el par galvánico. Siempre se evitará todo contacto directo entre el aluminio y otros materiales no compatibles. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. El drenaje del marco no es visible desde el exterior. Apertura batiente interior con maneta y roseta para accionamiento lacada del mismo color que la perfilería a elegir por la DF. Acristalamientos bajo emisivo, con gas argón en la cámara y de seguridad por ambas caras 55.1/16/44.1 según requerimientos exigidos en los cuadros de características en planos, para el conjunto del hueco (ventana+vidrio). Colocados sobre calzos de acristalamiento sintéticos que permitan la correcta ventilación y drenaje del perímetro de los acristalamientos, características y distribución de calzos según norma UNE EN 85222:1985; todo el conjunto con todos los cantos CPI (canto pulido industrial).
Incluso parte proporcional de prototipos especificados en Pliego de condiciones Técnicas Particulares. Según planos y cuadro de características de los mismos.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

Características OBLIGATORIAS según CTE
1:. Transmitancia térmica.Para los vidrios: Para el conjunto del hueco vidrio+carpinteria
2:. Condensación superficial
3:. Resistencia a las acciones del viento
4:. Permeabilidad al aire
5:. Propiedades frente a la radiación solar
6:. Aislamiento al ruido aéreo según indicación de planos.

						1	1,00		
							1,00	2.068,63	2.068,63

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
COAVN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

PV06 **ud PUERTA VENTANA PV06 2350X2400**

Suministro y colocación de puerta ventana tipo PV06, de apertura oscilo-batiente, caja de persiana, parte fija superior y dos fijos laterales, diseño segun planos de 2350X2400 mm, Sistema Cortizo COR-70 Industrial con RPT Oscilo-batiente de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, acabado exterior anodizado color marrón como el exterior y blanco en el interior, el espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Perfil interior acabado en lacado color blanco, la calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Todo el conjunto colocado sobre premarco de madera perimetral, seccion del mismo a determinar por la dirección. Marco y hoja tienen una profundidad de 78mm. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,7 mm. en puerta ventanas. Marco preparado para embutir recogedor de persiana. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 32 a 35 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Herraje con bisagras CLX de hasta 160 Kg.
Precámara de descompresión y junta triple de estanquidad al aire y al agua de EPDM, estable a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas; junta de acristalamiento y restante juntas también de EPDM. Tornillería de acero inoxidable, calidad A2, para evitar el par galvánico. Siempre se evitará todo contacto directo entre el aluminio y otros materiales no compatibles. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. El drenaje del marco no es visible desde el exterior. Apertura batiente interior con maneta y roseta para accionamiento lacada del mismo color que la perfilería a elegir por la DF. Acristalamientos bajo emisivo, con gas argón en la cámara y de seguridad por ambas caras 55.1/16/44.1 según requerimientos exigidos en los cuadros de características en planos, para el conjunto del hueco (ventana+vidrio). Colocados sobre calzos de acristalamiento sintéticos que permitan la correcta ventilación y drenaje del perímetro de los acristalamientos, características y distribución de calzos según norma UNE EN 85222:1985; todo el conjunto con todos los cantos CPI (canto pulido industrial).
Incluso parte proporcional de prototipos especificados en Pliego de condiciones Técnicas Particulares. Según planos y cuadro de características de los mismos.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

Características OBLIGATORIAS según CTE
1:. Transmitancia térmica.Para los vidrios: Para el conjunto del hueco vidrio+carpinteria
2:. Condensación superficial
3:. Resistencia a las acciones del viento
4:. Permeabilidad al aire
5:. Propiedades frente a la radiación solar
6:. Aislamiento al ruido aéreo según indicación de planos.

		1,00	2.123,76	2.123,76

TOTAL CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR..... 79.885,32

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 07 HERRERÍA

cpidsf **ud PUERTA EI1 EI2-60-C5 CON OCULO / BARRA ANTIPANICO**

Puerta cortafuego EI2-60 con óculo diam 200mm, de una hoja de 0,92x2,02 m. y 48 mm. de espesor, con doble chapa de acero de 1 mm. e interiormente con doble capa de lana de roca, incluso doble bisagra una de ellas con resorte regulable para cierre automático, doble barra antipánico una superior y otra inferior, muelle independiente, cerradura de doble llave tipo cortafuego, manilla de plástico resistentes al fuego y alma de acero y terminación en resina Epoxi polimerizada al horno. Homologada. Totalmente instalada.

		1			1,00		
						1,00	795,58	795,58

EI05F **ud PUERTA EI5 EI2-60-C5 DOBLE BARRA ANTIPÁNICO**

Puerta cortafuego EI2-60 sin óculo, de dos hojas, una de 0,92x2,02 m. y la otra de 0,82x2,02 m. y 48 mm. de espesor, con doble chapa de acero de 1 mm. e interiormente con doble capa de lana de roca, incluso doble bisagra una de ellas con resorte regulable para cierre automático, muelle independiente y barra antipanico en cada una de ellas, cerradura de doble llave tipo cortafuego, manilla de plástico resistentes al fuego y alma de acero y terminación en resina Epoxi polimerizada al horno. Homologada. Totalmente instalada.

		4			4,00		
						4,00	1.082,70	4.330,80

TOTAL CAPÍTULO 07 HERRERÍA..... 5.126,38

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
COAVN
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A13312

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 08 PINTURAS

20.01 m2 PINTURA PLASTICA LISA TECHOS

Pintura plástica lisa mate sobre techos interiores y de zonas comunes,color a elegir por D.F., lavable tres manos, incluso mano de imprimacion de fondo, plastecido y mano de acabado con fungicida.

		1	275,00			275,00		
		1	13,00			13,00		
		1	136,00			136,00		
		1	83,00			83,00		
		1	8,00			8,00		
	baño habitación	17	5,10			86,70		
		2	5,50			11,00		
	aseos comunes	1	7,00			7,00		
		1	5,50			5,50		
	planta baja	20	4,00			80,00		
							705,20	10,18	7.178,94

20.02 m2 PINTURA PLASTICA LISA PAREDES

Pintura plastica lisa mate interiores y de zonas comunes, color a elegir por D.F, sobre paredes interiores, lavable tres manos, incluso mano de imprimacion de fondo, plastecido y mano de acabado con fungicida.

habitaciones	1	12,20		2,60	31,72	
	3	15,30		2,60	119,34	
	5	15,50		2,60	201,50	
	1	18,50		2,60	48,10	
	1	17,50		2,60	45,50	
	4	15,70		2,60	163,28	
	2	18,70		2,60	97,24	
	1	16,20		2,60	42,12	
	1	19,20		2,60	49,92	
	1	16,50		2,60	42,90	
almacén	1	18,50		2,60	48,10	
pasillo-estar	1	154,80		2,60	402,48	
comedor	1	51,60		2,60	134,16	
	-6	0,90		2,00	-10,80	
	-1	0,45		1,25	-0,56	
	-29	1,10		2,00	-63,80	
	-1	1,70		2,00	-3,40	
	-1	2,30		2,00	-4,60	
	-6	0,90		1,40	-7,56	
	-8	1,10		1,40	-12,32	
	6	7,00	0,15		6,30	
	1	3,50	0,15		0,53	
	29	7,50	0,15		32,63	
	1	8,50	0,15		1,28	
	1	9,50	0,15		1,43	
	6	5,50	0,15		4,95	
	8	6,00	0,15		7,20	
	40	1,10		2,10	92,40	
	-25	0,90		2,10	-47,25	

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.422,79	10,18	14.484,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 PINTURAS								**21.662,94**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 09 GRÚA

09.01 ud GRÚA DE TECHO

Sistema en H de grúas de techo ERREKA o smiliar. Suministro y montaje perfectamente rematado de sistema en H de gruas de techo con el paso por la cama-inodoro-ducha. Sistema de fijación a forjado con suspensión a falso techo, del que saldrá únicamente una varilla roscada de métrica 10mm para facilitar el montaje /desmontaje posterior donde se fijará el rail de techo bajo un separador de al menos 2.5cm. Todos los raíles de aluminio lacado blanco, siendo los raíles de 6cm de sección para minimizar el impacto visual. Incluye el Motor hs200m-s Erreka o similar con carga a través de mando en pared para facilitar la universalidad.
Las fijaciones dejarán una varilla roscada para un posible desmontaje posterior. Las fijaciones se harán cada metro.
Incluso arneses de higiene con materiales antideslizantes y acolchados en zonas lumbares, axiales y piernas, montaje, piezas especiales,, ajustes y p.p de ayudas de albañilería y medios auxiliares.
Medida la unidad totalmente terminada y funcionando.

Nota: La empresa suministradora debe de poder justificar la reposición del motor en 48 horas en caso de avería. Todo el conjunto con marcado CE y cumplindo con la normativa en vigor. Incluso todos los accesorios, completa e instalada.

			19			19,00			
							19,00	4.450,00	84.550,00

TOTAL CAPÍTULO 09 GRÚA 84.550,00

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 10 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS

10.01 UD PUERTAS HABITACIONES Y ACCESOS COMUNES NORMALES

Escudo electrónico SX4 One de embrague electrónico de la manilla mod. EB750 fabricado en acero inoxidable o latón de Salto System o similar. Medidas 42mm x 285mm x 19,5mm tanto en el interior como en el exterior. Compatibles con grosor de puerta de 35 mm a 115 mm. Lector en negro o blanco. Alimentación autónoma sin cableado mediante 3 baterías alcalinas LP033 AAA, autonomía de hasta 50.000 aperturas y memoria no volátil de los últimos 2.200 eventos Hasta 4.000.000 usuarios. Apertura mediante presencia de tarjeta mifare y/o smartphone vía bluetooth o NFC. Habilitada permanentemente la apertura interior y sistema acorde a la certificación IP55. Conexión Wireless mediante bluetooth, permite la monitorización on line, aperturas/cierres en remoto, estado de puerta, etc. Para todo tipo de cerraduras.
CERTIFICACIONES: ETSI EN 300 328 v1.9.1 (2015-02), ETSI EN 300 330-2 v1.6.1 (2015-03), ETSI EN 301 489-3 v1.6.1 (2013-06), ETSI EN 301 489-17 v2.2.1 (2012-09), UNE-EN 60950-1: 2007 + CORR:2007 + AC:2012 + A11:2009 +A1:2011 + 12:2011, Ei60, E90 Fire resistant

						1	20,00		20,00
							20,00	517,05	10.341,00

10.02 UD LECTORES ONLINE + PULSADOR HOMOLOGADO

1 unidad de lector mural de sobreponer mod. WRD., de Salto Systems o similar, acabado blanco o negro y medidas de 95,5mm x 95,5mm x 22mm. Led exterior indicador de actualización, apertura y rechazo. Hasta 4.000.000 usuarios. Apertura mediante presencia de tarjeta mifare y/o smartphone vía bluetooth o NFC.. Rango de trabajo en temperaturas -35ºC/65ºC y humedad del 35%/85%
CERTIFICACIONES: IP 66, CE, UL 294, FCC.

Unidad de control on line mod. CU42E0TEU , de Salto Systems o similar, de 180mm x 240mm x 56mm. Placa electrónica en su interior, 6 relees fijos y 4 entradas, gestión de dos accesos independientes, con posibilidad de placa de extensión de relees. Hasta 4.000.000 usuarios. Conexión con el servidor vía Ethernet 100BASE-TX o 10Base-T. Asignación de IP fija o vía DCHP. Posibilidad de conectar vía BUS485 hasta 4 unidades de control off line para comunicarlos con el servidor.
CERTIFICACIONES: CE, UL 294, FCC.

Unidad de Pulsador modelo B 5580 0982 FTNT10+24VCC0,5A INOX LS990 PK/B 5580 0982 y electroimán B 5464 0010 ELECTROIMAN "L" 2KN 24V/B 5464 0010 con homologación EN 13637, de Salto Systems o similar.

						1	1,00		1,00
							1,00	2.895,90	2.895,90

10.03 UD PPD. TRANSPORTADOR DE INFORMACIÓN

Empleada para la inicialización de los escudos, mensajero entre PC y puertas así como posibilidad de apertura de emergencia en caso de necesidad.
Conexión directa al PC vía USB. Mod. PPD800 de Salto Systems o similar.

						1	1,00		1,00
							1,00	678,80	678,80

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
COAVN
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.04	**UD ENCODER GRABADOR DE TARJETAS**								
	Grabador de Tarjetas de proximidad Mifare, conexión con ordenador vía USB o Ethernet. Suministrado con alimentador de corriente 12V. Mod. EC90USB de Salto Systems o similar.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	681,20	681,20
10.05	**UD TARJETAS DE PROXIMIDAD**								
	Paquetes de 10 unidades de Tarjetas Mfare 4K de Salto Systems o similar.								
		1	3,00			3,00			
							3,00	23,00	69,00
10.06	**UD SOFTWARE DE GESTIÓN**								
	Listado de puertas (número indefinido) y usuarios (hasta 2.000.000), gestión de usuarios con su horario y calendario, gestión de puertas con su franja horaria y modos de aperturas: modo paso, apertura automática, etc., 256 zonas horarias, 256 franjas horarias de apertura, 256 calendarios, recogida de eventos y filtración de los mismos por usuarios, puertas, fechas, etc. Posibilidad de integración vía sincronización de BBDD o vía Ship de Salto Systems o similar.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	768,15	768,15
10.07	**UD INSTALACIÓN, PROGRAMACIÓN Y FORMACIÓN**								
	Instalación: una vez sean colocadas las puertas con su correspondiente cerradura, se instalarán los escudos en todas las puertas pertinentes, así como los lectores actualizadores y sus unidades de control, realizando posteriormente las conexiones entre ambos y el PC donde se encuentra el Software. Incluye cableado. Inicialización: Una vez definida la lista de usuarios y puertas, de grupos y de zonas, así como de horarios y calendarios,se pasa a inicializar las puertas “descargando” en cada una de ellas toda la información. La información relativa al personal, nombre de puertas, horarios, franjas horarias, calendarios, etc., deberá de ser suministrada por su personal, aunque sea luego el técnico el que elabore por primera vez el plan de accesos, de esta forma el control de accesos será operativo. Formación: realizará toda la formación relativa al software control de accesos al personal encargado de gestionar el sistema en su organización.								
		1				1,00			
							1,00	2.980,00	2.980,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS								**18.414,05**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 11 INST. VENTILACIÓN Y RECUPERACIÓN

SUBCAPÍTULO IRENOVACIÓN EXTRACCIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

APARTADO IER01 EQUIPOS

ASDS **UD RECUPERADOR AIRE CADB/T-HE D 12 ECOWATT**

UD.- De recuperador de aire modelo Soler¬Palau o equivalente, modelo CADB-HE D 12LH HORIZONTAL ECOWATT, modelo LH. Recuperador de calor, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (certificado EUROVENT), montado en caja de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico no inflamable (M0) de fibra de vidrio de 25mmmm de espesor. Configuración con bocas en posición horizontal, con entradas y salidas de aire configurables por el instalador, permitiendo múltiples combinaciones. Embocaduras con junta estanca. Ventiladores con rodetes de álabes hacia atrás, equipados con motor EC con protección térmica y placa electrónica de control integrada. Filtros sintéticos de muy baja pérdida de carga tanto en impulsión como en extracción. By-pass del intercambiador de calor, ubicado en la impulsión de aire con servomotor integrado. Con la instalación en cuarto de racks.Instalado, probado y regulado. Medida la unidad instalada y probada.

	2,00	8.750,57	17.501,14

IR01001 **UD RECUPERADOR AIRE CADB/T-HE D 08 ECOWATT**

UD.- De recuperador de aire modelo Soler¬Palau o equivalente, modelo CADB-HE D 08LH HORIZONTAL ECOWATT, modelo LH. Recuperador de calor, con intercambiador de placas tipo counterflow de alta eficiencia (certificado EUROVENT), montado en caja de acero galvanizado plastificado de color blanco, de doble pared con aislamiento interior termoacústico no inflamable (M0) de fibra de vidrio de 25mmmm de espesor. Configuración con bocas en posición horizontal, con entradas y salidas de aire configurables por el instalador, permitiendo múltiples combinaciones. Embocaduras con junta estanca. Ventiladores con rodetes de álabes hacia atrás, equipados con motor EC con protección térmica y placa electrónica de control integrada. Filtros sintéticos de muy baja pérdida de carga tanto en impulsión como en extracción. By-pass del intercambiador de calor, ubicado en la impulsión de aire con servomotor integrado. Con la instalación en cuarto de racks.Instalado, probado y regulado. Medida la unidad instalada y probada.

	1,00	7.525,32	7.525,32

JHÒHÑL **UD RECOGIDA DE CONDENSADOS**

UD.- De recogida de los condensados de los 3 recuperadores instalados a la bajante más proxima en pvc 25-32mm.. Todo incluido.

	3,00	75,21	225,63

DFSFSD **UD FILTRO IMPULSIÓN EQUIPO AFR-HE-250/08 F9**

UD.- De filtro en impulsión a instalar en el interior del recuprador de Soler& Palau modelo AFR-HE-250/08. Totalmente instalado.

	1,00	85,47	85,47

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
1077E8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
GIPUZKOA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FSDFF	**UD FILTRO IMPULSIÓN EQUIPO AFR-HE-AFR-HE-315/12 F9**								
	UD.- De filtro en impulsión a instalar en el interior del recuprador de Soler& Palau modelo AFR-HE-315/12 F9. Totalmente instalado.								
							2,00	94,28	188,56
								TOTAL APARTADO IER01 EQUIPOS.....	**25.526,12**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

APARTADO IER02 CONDUCTOS

IER02001 M2 CONDUCTO RECTANGULAR EN FIBRA DE VIDRIO TIPO CLIMAVER NETO

M2.-Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, para la formación de conductos. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Coordinación con el resto de instalaciones. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Colocación y fijación de conductos. Colocación de accesorios. Climaver Neto o equivalente. Suministro, instalación y pruebas. Medida la unidad instalada.

recuperador 1							
impulsión	1	60,00	1,15		69,00		
extracción	1	45,00	1,15		51,75		
recuperador 2							
impulsión	1	18,00	1,15		20,70		
extracción	1	16,00	1,15		18,40		
recuperador 3							
impulsión	1	28,00	1,15		32,20		
extracción	1	26,00	1,15		29,90		
						221,95	17,11	3.797,56

IER02009 ML CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE AISLADO, DE 150 MM

Ml.- Conducto circular flexible aislado, de 150 mm de diámetro, Tubo flexible aislado fabricado con tubo interior helicoidal de 3 capas de aluminio con aislante térmico de 25 mm. de fibra de vidrio y 2 capas de poliéster. Reforzado interiormente con alambre de acero en espiral., con p.p. de accesorios y soportes. Completamente instalado.

ala larga								
conexiones	15	2,00	1,00	1,15	34,50			
janguela	4	2,00	0,50	1,15	4,60			
ala corta								
conexiones	18		0,50	1,15	10,35			
						49,45	7,95	393

IER02002 M2 CONDUCTO CHAPA ACERO 0,8MM

M2.- Conducto de sección rectangular construido en chapa de acero galvanizada en caliente por inmersión de 0,8mm de espesor, construido según UNE 100101, 100102, 100103 incluido p.p de elementos de unión, cuyrvas, tes, derivaciones, registros, uniones a equipos, plenum, ampliaciones, reducciones, soportes, accesorios etc.Suministro, instalación y pruebas. Medida la unidad instalada. Para la ejecuación de las salidas y entradas de aire, plenum realizados desde equipos a exterior . Incluidos todas las fijacions ye uniones a los equipos.

recuperadores 1 y 2	1	5,60			5,60		
recuperador 3	1	2,40			2,40		
						8,00	27,45	219,60

TOTAL APARTADO IER02 CONDUCTOS..... 4.410,29

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA FECHA DATA 03/10/2022 EXP G2022A1332 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

APARTADO IER03 REJILLAS

IER03004 UD BOCA DE VENTILACIÓN ASEOS

UD.- Sum. y col. de boca circular de cono central ajustable para ventilación con cuello de montaje serie BWC-N R9010 dim. 160, en acero galvanizado de color blanco,con cuello de montaje. color blanco RAL 9010, fijación con clips (S) y marco de montaje. Marca MADEL o equivalente.Suministrada, instalada y probada. Medida la unbidad ejecutada.

baños	19			19,00			
aseos	2			2,00			
					21,00	16,00	336,00

DFASFSD UD REJILLA EXTERIOR 500X500 O REJILLA EXTERIOR+MALLA ANTIPÁJAROS

UD.-Sum. y col. de rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas de 50 mm 2 5/13 con malla galvanizada y aletas de 50 mm paralelas a la cota mayor serie DXT AA (T) dim.400X400, construida en aluminio y acabado anodizado AA, fijación con tornillos visibles (T). Marca MADEL. Instaladas.

					3,00	97,69	293,07

GDFGD UD DIFUSOR DSO(O)+RG3 160 CIRCULAR IMPULSIÓN AIRE

UD.-De Sum. y col. de difusor con disco central extraíble serie DSO(O)+R3G M9016 dim. 160 construido en aluminio y acabado lacado color blanco M9016. (O) Con tornillo oculto para inst. en falso techo con conducto flexible. Con regulador de caudal tipo mariposa R3G, plenum de conexión circular lateral y elementos necesarios. Instalada. Marca MADEL o similar.Instalada.

habitaciones	19			19,00		
imp/ext.						
pasillo	2	2,00		4,00		
egongela 1	2	2,00		4,00		
egongela 2	2	2,00		4,00		
				31,00	52,00	1.612,00

DFSF UD DIFUSOR DSO(O)+RG3 315 CIRCULAR IMPULSIÓN AIRE

UD.-De Sum. y col. de difusor con disco central extraíble serie DSO(O)+R3G M9016 dim. 315 construido en aluminio y acabado lacado color blanco M9016. (O) Con tornillo oculto para inst. en falso techo con conducto flexible. Con regulador de caudal tipo mariposa R3G, plenum de conexión circular lateral y elementos necesarios. Instalada. Marca MADEL o similar.Instalada.

imp/ext.						
Comedor	2	5,00		10,00		
				10,00	104,40	1.044,00

TOTAL APARTADO IER03 REJILLAS..... 3.285,07

TOTAL SUBCAPÍTULO IRENOVACIÓN EXTRACCIÓN Y 33.221,48

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
GIPUZKOA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO REGULACIÓN REGULACIÓN Y CONTROL

RC01001 **PA** **CONTROL PROGRAMADO RELOJ CUADRO RECUPERADOR**

PA.-Para el control de arranque y paro del recuperador a través de reloj programable en cuadro electrico. Se incluye las protecciones en cuadro y el cableado de conexión del cuadro al recuperador. instalación monofásica. Totalmente instalado y probado.

		3,00	100,85	302,55

TOTAL SUBCAPÍTULO REGULACIÓN REGULACIÓN Y 302,55

SUBCAPÍTULO DVGDG VARIOS

E1KA10.g **PA** **CONJUNTO DE AYUDAS DE OBRA CIVIL**

Conjunto de ayudas de obra civil para dejar la instalación completamente terminada, incluyendo:
Apertura y tapado de rozas.
Apertura de agujeros en paramentos.
Colocación de pasamuros.
Fijación de soportes.
Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.

		1,00	1.200,00	1.200,00

SDSDCZD **UD** **PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN DE REJILLAS**

ud.- De puesta en marcha de la instalación de renovación de aire, con la puesta en marcha de los 3 recuperadores y la regulación de todas las rejillas tanto las de extracción como las de impulsión, teniendose en cuenta el caudal para el que han sido calculadas.Todo incluido y en marcha.

		1,00	100,00	100,00

H5E63 **UD** **REGISTRO RECUPERADOR**

UD.-De registro realizado en el falso techo de dimensiones a consultar una vez colocado el recuperador, para el mantenimiento del mismo. Todo incluido y bajo aprobación de dirección facultativa.

		3,00	95,68	287,04

DFSEDF **UD** **ANCLAJE PARA INSTALACIÓN DE RECUPERADOR PESO**

UD.- Anclaje mecanico de fijación de cada uno de los recuperadores a la estructura, éstos llevarán sus silenblock y fijaciones en función de la carga de cada equipo definida en la ficha técnica de cada uno de ellos y según recomendaciones del fabricante una vez haya llegado el equipo a obra. Todo incluido.

		3,00	85,64	256,92

TOTAL SUBCAPÍTULO DVGDG VARIOS 1.843,96

TOTAL CAPÍTULO 11 INST. VENTILACIÓN Y RECUPERACIÓN..... 35.367,99

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
COAVN
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV 1077F8357CD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 12 I.FONTANERÍA

SUBCAPÍTULO IF.03 DISTRIBUCION INTERIOR

U971550000020 ML ML ROLLO POLIETILENO RETICULADO PRESSMAN 20/5 BLANCO

Suministro e instalación de tubería de polietileno reticulado marca PRESSMAN suministrada en rollo de 20 mm. de diámetro exterior. Según norma UNE 53381 y certificado AENOR 001/930. Para instalaciones de fontanería y calefacción. Temperatura máxima de trabajo 95ºC a 9,1 bares de presión. Espesor de 1,9 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. En la medición además de las 2 redes a las 2 nuevas habitaciones se considera una medición para la rehabilitación o instalación de parte de la red existente que por la obra pueda ser dañada o haya que rehabilitarla.

Rehabilitación red por obra	23	5,00	1,10	126,50		
					126,50	3,30	417,45

DRGDFGG ML AISLAMIENTO TUBERÍAS DE 20 MM A BASE DE COQUILLA, DE E=9 MM

ML.-Aislamiento exterior para tuberías agua de 20 mm de diámetro exterior a base de coquilla de espuma elastomérica de 16mm de diámetro,de conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) y de 9 mm de espesor o espesor equivalente, con barrera de vapor, incluyendo pp. de accesorios y válvulas. Completamente instalado y señalizado según normas DIN. Marca/modelo: K-FLEX / ST o equivalente.

Rehabilitación red por obra	21	5,00		105,00		
					105,00	1,95	204,75

PUSHFIT0020L UD INST. PEX-a PushFIT CUARTO BAÑO-ASEOS (INOD+LAV+DUCHA)

Ud. Instalación interior de fontaneria para cuarto humedo formado por inodoro, lavabo y ducha realizada con tubería PRESSMAN de polietileno reticulado (PEX-a), segun norma UNE-EN ISO 15875 y certificado AENOR 001/4594. Diametro de entrada 25mm y derivaciones a ducha en 20mm y lavabo e inodoro en 16mm. Inluye llaves de corte general TULLER fabricadas en laton según UNE-EN 12165/12164, llaves de escuadra marca KLAPPE con sistema de cierre cerámico, con p.p. de accesorios de sistemas de union rápida sin herramientas Push FIT (certificado Aenor 001/006849), calorifugada con coquilla de extrusión de polietileno de 25 mm. de espesor de pared y diámetro según tubo, cuando discurra por falso techo para el a.c.s. y de 10mm para el a.f. y protección con tubo corrugado o aislamiento segun normativa vigente (CTE DB-HS Salubridad y UNE-EN 12108 Sistemas de canalización en materiales plásticos), totalmente instalada y probada a 10bar de presión. También estan incluidos los 2 aseos donde se interviene, aunque no haya duchas por las dimensiones de las distancias y cuartos se considera dentro del precio de esta partida.

habitaciones	19			19,00		
aseos	2			2,00		
					21,00	314,62	6.60

SDFSDSD PA P.A DE AISLAMEINTO DE TODAS LAS REDES DE ACS PATINIL

P.A. Partida alzada de aislamiento termico de todas las tuberías de las redes de la inst. termica, idas/retornos de a.c.s. y de calefacción con coqillas de espesor según RITE , fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA VISADO BISATUA G2022A133251 03/10/2022 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m*Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación. Para todas las tuberías que discurren por el patinillo de todo el edificio y en aquellas zonas que sin pertenecer a la planta 1ª sean accesibles y no suponga partida de albañilería para ejecutar ese trabajo.

							1,00	4.200,00	4.200,00

HGFIFTO **PA** **P.A DE AISLAMIENTO DE TODAS LAS REDES DE A.F. PATINILLO**

P.A.-Aislamiento exterior para tuberías agua de distintos diámetros a base de coquilla de espuma elastomérica de conductividad térmica menor que 0,04 W/(m.K) y de 9 mm de espesor o espesor equivalente, con barrera de vapor, incluyendo pp. de accesorios y válvulas. Completamente instalado y señalizado según normas DIN. Marca/modelo: K-FLEX / ST o equivalente. Para todas las tuberías que discurren por el patinillo de todo el edificio y en aquellos zonas que sin pertenecer a la planta 1ª sean accesibles y no suponga partida de albañilería para ejecutar ese trabajo.

							1,00	1.500,00	1.500,00

TOTAL SUBCAPÍTULO IF.03 DISTRIBUCION INTERIOR 12.929,22

SUBCAPÍTULO IF.04 APARATOS SANITARIOS Y GRIFERIA

EIFA.3cfa **ud** **Indr tanq bj calidad est 665 x 360 bl**

Inodoro de tanque bajo adosado a pared de calidad estándar y dimensiones 665 x 350 mm, en blanco; instalado mediante sujeción por tornillos de acero inoxidable en tacos de plástico, nivelado y rejuntada la base con cemento blanco, incluso asiento y tapa lacada, manguito de acoplamiento de desagüe y mecanismos de alimentación y descarga. Medida la unidad instalada.

habitaciones						1	19,00	19,00	
aseos comunes						1	2,00	2,00	
							21,00	244,79	5.1[illegible]

EIFA.9cfa **ud** **Lavabo mural calidad est 560x480 bl**

Lavabo mural de porcelana vitrificada, calidad estándar y dimensiones 560x480 mm en blanco; instalación adosado a pared mediante juego de anclajes de sujeción. Medida la unidad instalada.

habitaciones						1	19,00	19,00	
aseos comunes						1	2,00	2,00	
							21,00	146,52	3.076,92

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA EXP
03/10/2022
G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIFI61bd	**ud Grif ducha db mand med**								
	Grifería sanitaria cromada para ducha, mezcladora doble mando, mezclador exterior para ducha, maneta gerontológica, ducha teléfono, flexible 1.50 m y soporte articulado, calidad media, según serie comercial de equipamiento sanitario; instalación conexionada a acometida según NTE/IFF-30 y 38. Medida la unidad instalada.								
	habitaciones	1	19,00			19,00			
							19,00	112,51	2.137,69
EIFI62acd	**ud Grif lav mnmand med aut**								
	Grifería sanitaria cromada para lavabo, mezcladora monomando, desagüe automático, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, calidad media, según serie comercial de equipamiento sanitario; instalación conexionada a acometida según NTE/IFF-30 y 38. Medida la unidad instalada.								
	habitaciones	1	19,00			19,00			
	aseos comunes	1	2,00			2,00			
							21,00	97,10	2.039,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO IF.04 APARATOS SANITARIOS Y								**12.394,30**

SUBCAPÍTULO IF.05 VARIOS

SSDFAS	**UD PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y RESISTENCIA TUBERIAS**								
	UD.-De pruebas de resistencia y estanqueidad de las nuevas tuberias isntaladas y de toda la isntalación existente. Según queda especificado en el CTE-HS4.								
							1,00	200,00	200,00
IF.06.01	**UD CONJUNTO DE AYUDAS DE OBRA CIVIL**								
	UD.-Conjunto de ayudas de obra civil para dejar la instalación de Fontanería completamente terminada, incluyendo: Apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos. Colocación de pasamuros. Fijación de soportes. Construcción de hornacinas. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Apertura de agujeros en falsos techos. Descarga y elevación de materiales (si no precisan transportes especiales). Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.								
							1,00	1.200,00	1.200,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO IF.05 VARIOS								**1.400,00**
	TOTAL CAPÍTULO 12 I.FONTANERÍA								**26.723,52**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
DATA
EXP 2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 13 I.ELECTRICIDAD Y LUMINARIAS

SUBCAPÍTULO IE.02 INSTALACIÓN

IE.01.03 UD AMPLIACIÓN DEL CUADRO GENERAL DE PLANTA

Ud.Ampliación del cuadro general de protecccción existente , montado sobre cofret aislante de la serie PRAGMA 24 de7 filas de SCHNEIDER ELECTRIC, IEC60529,IP40 con puerta,de 24 a 144 módulos de 13mm, dimensiones 900x550x125, realizado en montaje empotrado, constituido por todos los equipos definidos en esqema unifilar(detallados en descompuesto de presupesto). Se incluye Incluso Cableado, colocación. Bornas, Terminales, tapones obturadores y Rotulación de circuitos. Incluida la puerta en color blanco.Totalmente instalado.

						1	1,00		
							1,00	880,33	880,33

SDFSDF PA MODIFICACIÓN DE CUADRO ELECTRICO GENERAL S/OCA

PA.-De modificación de cuadro general de planta 1ª existente. Según las indicaciones realizadas por OCA en su inspección realizada según RBT2002 itc-bt-05 el 29/06/2022. Incluye todas las maniobras y todo el nuevo equipamiento que fuera necesario. Incluye el grafiado correcto del cuadro existente con su esquema unifilar correspondente.

							1,00	150,00	150,00

IE.01.26 ML CONDUCTOR DE COBRE DE 3X1,5 MM² DE SECCIÓN, RZ1-K 0,6/1KV

Conductor de cobre de 3x1,5 mm² de sección, designación RZ1 0,6/1 kV, (UNE 21123-4), libre de halógenos, no propagador del incendio (UNE-EN 50266), con baja emisión de gases tóxicos y corrosivos (UNE-EN 50267-2-1) y baja opacidad de humos (UNE-EN 50268-1), tendido bajo tubo resistente bajo terreno, con parte proporcional de terminales y accesorios. Completamente instalado. Marca/modelo: General Cable o equivalente.

							120,00	1,32	158,40

IE.01.27 ML CONDUCTOR DE COBRE DE 3X2,5 MM² DE SECCIÓN, RZ1-K 0,6/1KV

ML.-Conductor de cobre de 3x2,5 mm² de sección, designación RZ1 0,6/1 kV, (UNE 21123-4), libre de halógenos, no propagador del incendio (UNE-EN 50266), con baja emisión de gases tóxicos y corrosivos (UNE-EN 50267-2-1) y baja opacidad de humos (UNE-EN 50268-1), tendido bajo tubo resistente bajo terreno, con parte proporcional de terminales y accesorios. Completamente instalado.

							120,00	1,85	222,00

IE.02.01.20 ML CONDUCTOR DE COBRE DE 3X1,5 MM2 DE SECCIÓN H07V-K

							100,00	0,85	85,00

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077F835FCD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA EXP 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

IE.02.01.21 MI. CONDUCTOR DE COBRE DE 3X2,5 MM2 DE SECCIÓN H07V-K

Circuito monofásico, empotrado, instalado con tres conductores (fase, neutro y protección) de 2,5mm² de sección nominal, tipo H07V-K, aislado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro exterior, incluso p.p. de cajas de derivación, conexiones y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde el cuadro de distribución hasta la última caja de registro. (IEBC41)

					100,00	1,15	115,00

SDFAEF ML BANDEJA 55X200

Bandeja portacables de malla resistente - Bandeja de rejilla 54x200mm CF 54/200 EZ – Legrand Cablofil – CM000091 – 3599070000913 o similar: Forma de perfil Forma en U, Altura 54 mm, Anchura 200 mm, Diámetro de alambre 5,5 mm, Longitud 3000 mm, Sección útil 10293 mm², Versión sin conector, Conectores sin tornillos sí, Panel separador integrado sin, Versión amplia no, Apto para el mantenimiento operacional sí, Material Acero, Calidad del material otros, Color Cinc

datos	1	62,00		62,00		
electrica	1	62,00		62,00		
					124,00	11,95	1.481,80

SADFSDF ML ALIMENTACIÓN A CUADRO HABITACIÓN 1.5 Y 1.19

ML.-Conductor de cobre de 3x4 mm² de sección, designación RZ1 0,6/1 kV, (UNE 21123-4), libre de halógenos, no propagador del incendio (UNE-EN 50266), con baja emisión de gases tóxicos y corrosivos (UNE-EN 50267-2-1) y baja opacidad de humos (UNE-EN 50268-1), tendido bajo tubo resistente bajo terreno, con parte proporcional de terminales y accesorios. Completamente instalado.Para alimentar a los cuadros de habitaciones 1.5 y 1.19.

Habitación 1.19	1	27,00		27,00		
Habitación 1.5.	1	20,00		20,00		
					47,00	1,68	78,96

DGHFF UD ALIMENTACIÓN A RECUPERADOR

Ud. Alimentación a recuperadores y extractor desde pia de 16A en cuadro a receptor, instalado con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de pvc flexible de 20 mm de diámetro, p.p. de líneas de alimentación, registros y ayudas de albañilería.Medida la unidad terminada.

					3,00	85,79	257,37

FGDFG UD CUADRO HABITACIÓN

UD.-De cuadro de habitación con los mecanismos según esquema unifilar. Totalmente instalado.

					2,00	146,69	293,38

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA 03/10/2022 EXP G2022A1332
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

IE.01.19 UD PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA

UD.-Punto de luz de emergencia desde caja de registro y derivación hasta el equipo autónomo de emergencia y señalización, incluyendo conductores de cobre (3 distribución monofásica) ES07Z1K 750V, empotrado y aislado con tubo de pvc flexible de 20-32 mm de diámetro, desde caja derivación, cajas de soporte, conexiones , parte proporcional de línea desde cuadro de vivienda o cuadro parcial, con conductores, tubo de PVC flexible, registros y ayudas de albañilería, instalación realizada de acuerdo con la instrucción ITC-BT-21. Medida la unidad terminada.

					42,00	22,63	950,46

IE.01.07 UD PUNTO DE LUZ SENCILLO

Ud. de Punto de luz, sencillo, para una luminaria realizado con Cable PVC 750 V. de 2x1,5 mm2+T, canalizado bajo flexible de PVC, en montaje empotrado, canalizado bajo tubo flexible de PVC, de diámetro 13,Conexiones y Ayudas de albañileria, medida la unidad terminada, incluso mecanismo modelo SCHNEIDER ELEGANCE o similar y caja de empotrar, previa aceptación irección facultativa.Totalmente instalado.

almacén	1	1,00		1,00		
z.control	1	1,00		1,00		
habitaciones	18	2,00		36,00		
habitaciones	1	3,00		3,00		
jangela	1	5,00		5,00		
aseos	1	1,00		1,00		
salas	2	2,00		4,00		
obra	5			5,00		
					56,00	42,62	2.386,72

IE.01.09 UD PUNTO DE LUZ DE CRUZAMIENTO

Ud. de Punto de luz de cruzamiento, para una luminaria realizado con Cable PVC 750 V. de 2x1,5 mm2+T, canalizado bajo flexible de PVC, en montaje empotrado, canalizado bajo tubo flexible de PVC, de diámetro 20, Conexiones y Ayudas de albañileria, medida la unidad terminada, incluso mecansimos modelo SCHNEIDER ELEGANCE o similar y caja de empotrar, previa aceptación irección facultativa.TOTALMENTE INSTALADO

Habitaciones	1	1,00		1,00		
					1,00	120,48	120,48

IE.01.08 UD PUNTO DE LUZ CONMUTADO

Ud. de Punto de luz, Conmutado, para una luminaria realizado con Cable PVC 750 V. de 2x1,5 mm2+T, canalizado bajo flexible de PVC, en montaje empotrado, canalizado bajo tubo flexible de PVC, de diámetro 20, Conexiones y Ayudas de albañileria, medida la unidad terminada, incluso mecansimo modelo SCHNEIDER ELEGANCE o similar y caja de empotrar.Totalmente instalado.

habitaciones	18	1,00		18,00		
					18,00	83,15	1.496,70

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA VISADO BISATUA GIPUZKOA 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion FECHA DATA 03/10/2022 EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IE.01.16	**UD TOMA DE CORRIENTE BAÑOS 2P+T/16A ESTANCO-IP55**								
	Ud. de toma de corriente, realizado con Cable PVC 750 V. de 2x2,5 mm2+T, canalizado bajo flexible de PVC, en montaje mural, canalizado bajo tubo flexible de PVC, de diámetro 20,Conexiones y Ayudas de albañileria, medida la unidad terminada, incluso mecanismo estanco modelo SCHNEIDER MUREVA STYL o similar.Toma de corriente Schuko estanca para montaje en superficie o empotrado en color blanco de la serie Mureva Styl. Modelo: MUR39135 Schneider electric de16A, IP55, IK08.Diseño y robustez en material estanco TOTALMENTE INSTALADO								
	Baños	19				19,00			
	Aseos comunes	2				2,00			
							21,00	53,35	1.120,35
F1CDDFGSDEG	**UD EQUIPOS DE TRABAJO DE PARED**								
	UD.-inslación de puesto de trabajo empotrado en pared para 6 mecanismos, conteniendo 2 tomas schuko rojas a SAI, 2 tomas schuko blancas,2RJ, incluso marcos, bastidores, caja empotrar y material accesorio. instalado con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de pvc flexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismo Modelo SCHNEIDER ELEGANCE o similar y caja de soporte, conexiones, p.p. de líneas de alimentación, registros y ayudas de albañilería. . Medida la unidad terminada.								
	z.control	1				1,00			
							1,00	115,48	115,48
IE.01.10	**UD BASE DE TOMA DE CORRIENTE 2P+T /16 A**								
	Ud. enchufe empotrado de 16 A. con puesta a tierra, alimentado desde los circuitos de otros usos y bases de encimara de cocina y baños, instalado con cable de cobre de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de pvc flexible de 20 mm de diámetro, incluso mecanismo Modelo SCHNEIDER ELEGANCE o similar y caja de soporte, conexiones, p.p. de líneas de alimentación, registros y ayudas de albañilería. . Medida la unidad terminada.								
	almacén	1	3,00			3,00			
	z.control	1	2,00			2,00			
	habitaciones	18	5,00			90,00			
	habitaciones	1	7,00			7,00			
	jangela	1	4,00			4,00			
	aseos	1	1,00			1,00			
	salas	2	3,00			6,00			
	obra	5	1,00			5,00			
							118,00	46,80	5.522,40

TOTAL SUBCAPÍTULO IE.02 INSTALACIÓN 15.434,83

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G-2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO IE.04 ILUMINACIÓN

APARTADO SDASD LUMINARIAS DE EMERGENCIA

LU3017-ACB2 ud LUMINARIA DE EMERGENCIA AUTÓNOMA IZAR N30

Luminaria de emergencia autónoma compuesta por dos cuerpos para colocación enrasada en techo. Contiene un módulo de electrónica y baterías de medidas 328x34x22 mm que queda instalado en el falso techo, y una parte visible compuesta por un conjunto óptico circular de diametro 46 mm y fondo de 44 mm que queda totalmente enrasado. Funcionamiento: No permanente LED. Autonomía (h): 1. Lámpara en emergencia: MHBLED. Piloto testigo de carga: LED. Grado de protección: IP 43/20; IK04. Aislamiento eléctrico: Clase II. Conexión telemando: Si. Altura de colocación (m): 2,2 a 4. Tipo batería: NiCd. Flujo emerg.(lm): 200. Conjunto óptico: Antipánico. Tono Color LED: Blanco Frío (6000ºK-7000ºK). Color: Blanco. Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz. Distribución fotométrica: R1398E4614.Instalada.

42,00	83,64	3.512,88

TOTAL APARTADO SDASD LUMINARIAS DE EMERGENCIA 3.512,88

APARTADO FWEW REGULACIÓN ILUMINACIÓN

DWEDE UD PD4-M-HCL2-FT

UD.-Detectores de presencia DALI Compact - Multicast, se adjunta ficha técnica y se instala según plano. Instalado.

5,00	344,93	1.724,65

DASDF UD PD4-S-DAA4G-FT

UD.- Detectores de presencia DALI Compact, se adjutnao ficha técnica y se instala según plano adjunto en proyecto. Instalado.

6,00	172,25	1.033,50

VFGMM UD DETECTOR MOV EMP PD3N-1C-FT 92196

UD.- De detector de movimiento, según ficha tecnica adjunta en proyecto y disposición según plano adjunto también. Instalado.

2,00	89,97	179,94

JKGUIG UD ADAPTADOR BLE-IR

UD.-De daptador Bluetooth-infrarrojos para la programación y configuración. Comunica con el smartphone por Bluetooth de baja energía y con los productos B.E.G. por infrarrojos. Comunicación bidireccional. Carga del adaptador a través de un cable Micro-USB.

2,00	93,50	187,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
COAVN
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EFAWER	**ML CONDUCTOR DE COBRE DE 2X1,5 MM2 DE SECCIÓN H07V-K**								
	UD.-Circuito monofásico, empotrado, instalado con dos conductores de 1,5mm² de sección nominal, tipo H07V-K, aislado con tubo de PVC corrugado de 16 mm de diámetro exterior, incluso p.p. de cajas de derivación, conexiones y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde el detector a luminaria y registro. Los cables de colores diferenes a los electricos. Totalmente instalados.								
							200,00	0,85	170,00
DSFASFD	**UD PROGRAMACIÓN Y REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN**								
	UD.- De programación y regulación de la iluminción, pruebas de funcionamiento y practica del mismo con el personal responsable del centro.								
							1,00	250,00	250,00
	TOTAL APARTADO FWEW REGULACIÓN ILUMINACIÓN								**3.545,09**
APARTADO SSDD LUMINARIAS									
SDFSA	**PL1-600-LED-AG-DALI-TW**								
	UD.-Luminaria especificada en su ficha técnica adjunta en proyecto. Instalada.								
							36,00	250,00	9.000,00
DSDF	**ESTANCA 34W 4200/840 L1530 IP66 GR DLN5L**								
	UD.-Luminaria especificada en su ficha técnica adjunta en proyecto. Instalada.								
							2,00	103,20	206,40
GREAW	**DOWNLIGHT IR IR04TB 5.8W 4000K BL**								
	UD.-Luminaria especificada en su ficha técnica adjunta en proyecto. Instalada.								
							109,00	41,50	4.523,50
RTWE4R	**PERFIL 27W 3720/830 L1130 WH T7P4L3AB**								
	UD.-Luminaria especificada en su ficha técnica adjunta en proyecto. Instalada.								
							20,00	221,45	4.429,00
JIHYGTR	**PERFIL 26W 3345/TW 1126X71 TW WH TX4TWRB**								
	UD.-Luminaria especificada en su ficha técnica adjunta en proyecto. Instalada.								
							57,00	325,12	18.531,84
	TOTAL APARTADO SSDD LUMINARIAS								**36.690,74**
	TOTAL SUBCAPÍTULO IE.04 ILUMINACIÓN								**43.748,71**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO IE.06 VARIOS

IE.04.01 UD CONJUNTO DE AYUDAS DE OBRA CIVIL

Conjunto de ayudas de obra para dejar la instalación, completamente terminada, incluyendo:
Apertura y tapado de rozas.
Apertura de agujeros en paramentos.
Colocación de pasamuros.
Fijación de soportes.
Construcción de hornacinas.
Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados.
Apertura de agujeros en falsos techos.
Descarga y elevación de materiales (si no precisan transportes especiales).
Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
Limpieza
En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.

							1,00	1.200,00	1.200,00

VASD UD OCA DE LA INSTALACIÓN ACABADA PLANTA 1ª

UD.-De trabajo de una O.C.A. en la que se realice la verificación de la intervención ejecutada, respecto a la OCA de la instalación existente, pasada antes de la intervención y cuyas modificaciones o indicaciones se hayan tenido en cuenta. Y la nueva intervanción. Todo incluido para que la instalación electrica final este conforme a reglamento.

							1,00	400,00	400,00

EIEB61cb m Cnlz spf tb flx PVC libre halógenos ø20

Canalización eléctrica bajo tubo de PVC libre halógenos corrugado flexible, diámetro nominal 20 mm, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto 1 J, resistencia a compresión 320 N, UNE-EN 50086-1; instalación superficie según REBT, i/fijación. Medida la longitud ejecutada.

incendios			1	70,00		70,00			
			20	7,00		140,00			
			1	14,00		14,00			
			3	1,50		4,50			
			1	25,00		25,00			
paciente enfermera			1	42,00		42,00			
			1	36,00		36,00			
			1	34,00		34,00			
			1	51,00		51,00			
			1	26,00		26,00			
			1	40,00		40,00			
			1	25,00		25,00			
megafonía			1	52,00		52,00			
			1	15,00		15,00			
			1	5,00		5,00			
			1	25,00		25,00			
							604,50	1,86	1.124,37

TOTAL SUBCAPÍTULO IE.06 VARIOS 2.724,37

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 13 I.ELECTRICIDAD Y LUMINARIAS								**61.907,91**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
DATA
EXP G2022A1332
EXP

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 14 I.CALEFACCIÓN

SUBCAPÍTULO LUIT78 INSTALACIÓN

ICC02.01.02 UD CONJUNTO DE MONTAJE RADIADOR

Ud. Conjunto de montaje de radiador, con patillas para empotrar, tapones, reducciones, purgadores, y detentores y biconos para unión con tuberías.Totalmente instalados.

habitaciones	19	19,00			
egongela 1	2	2,00			
egongela 2	3	3,00			
jangela	5	5,00			
pasillos	4	4,00			
			33,00	7,29	240,57

ICC02.02.01 MI TUBERÍA MULTICAPA PREAISLADA DE D: 16 mm.

MI. Tubería multicapa PE-AL-PEXc con alma de aluminio, capa interior de polietileno reticulado por radiación y exterior de polietileno, de diámetro exterior 16 mm x 2 mm. de espesor. Preaislada de espesor 6mm . De colector a panel, totalmente instalada.

		75,00	3,06	229,50

FSFSFDF UD TOALLERO ELEGANCE 1230X500

Suministro e instalación de radiador toallero de Manaut modelo Elegance de 1230x500 mm. de dimensiones. Dos colectores verticales en forma de D de medidas 40x30x1,5 mm. Con 14 tubos horizontales de 25x1 mm. 605 W de potencia con un salto térmico de 50ºC. 6,16 litros de capacidad y 10,08 Kg de peso. Presión y temperatura máxima de servicio 10 bar. y 110ºC. Incluidos purgador, tapón, 4 soportes y sistemas de fijación. Acabado blanco RAL 9016.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

	2	2,00		
		2,00	150,00	300,00

SDFSSD UD ELIMINACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE COLECTORES EXISTENTES

Ud.-De eliminación de lo existente y sustitución de colectores existentes por nuevos colectores(presupuestados a parte). Picado de suelo y paño de tabique para la ubicación del armario colector y empalme y conexión a nuevos colectores de las tuberías en multicapa existentes de alimentación a los radiadores. También empalme para la unión del muticapa de 32 de alimenttación al colector. Toda la obra de ejecución de la instalación incluida. Está incluido la retirada y llevada al contenedor de obra del material retirado. Para su recogida selectiva posterrior a vertedero, recogida en plan de resuduos.

		6,00	350,00	2.100,00

COAVN EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SFFSFSD UD COLECTOR DE 12 SALIDAS

UD.-Para la distribución ida/retorno de agua de calefacción para tubos con conexión a radiadores,de acero inoxidable. Con rosca externa G1 sellado plano, Boquilla de conexión Eurokono G 3/4 para accesorios de compresión, Tapa final G1 con válvula de ventilación integrada y sellado, Montado en consolas insonorizadas, galvanizadas.
Para 12 Circuitos con un Peso (ud) 5,500 kg. Totalmente instalado.

	3,00	495,67	1.487,01

SFDSFS UD COLECTOR DE 10 SALIDAS

UD.-Para la distribución ida/retorno de agua de calefacción para tubos con conexión a radiadores,de acero inoxidable. Con rosca externa G1 sellado plano, Boquilla de conexión Eurokono G 3/4 para accesorios de compresión, Tapa final G1 con válvula de ventilación integrada y sellado, Montado en consolas insonorizadas, galvanizadas.
Para 10 Circuitos con un Peso (ud) 4,900 kg. Totalmente instalado.

	1,00	434,28	434,28

WERETT UD COLECTOR 8 SALIDAS

UD.-Para la distribución ida/retorno de agua de calefacción para tubos con conexión a radiadores,de acero inoxidable. Con rosca externa G1 sellado plano, Boquilla de conexión Eurokono G 3/4 para accesorios de compresión, Tapa final G1 con válvula de ventilación integrada y sellado, Montado en consolas insonorizadas, galvanizadas.
Para 8 Circuitos con un Peso (ud) 4,10 kg. Totalmente instalado.

	1,00	385,42	385,42

FASDFFS UD COLECTOR 6 SALIDAS COMEDOR

UD.-Para la distribución ida/retorno de agua de calefacción para tubos con conexión a radiadores,de acero inoxidable. Con rosca externa G1 sellado plano, Boquilla de conexión Eurokono G 3/4 para accesorios de compresión, Tapa final G1 con válvula de ventilación integrada y sellado, Montado en consolas insonorizadas, galvanizadas.
Para 6 Circuitos con un Peso (ud) 3,4 kg. Totalmente instalado.

	1,00	325,78	325,78

ADFSDFSD UD ARMARIOS COLECTOR HASTA 12 SALIDAS

UD.- De armario colector para la instalación empotrada está formado por varios componentes: Marco empotrable, fabricado en chapa de acero galvanizado en caliente (espesor de chapa usada 1 mm). La altura de los pies del armario es ajustable en 13 cm. Cubierta extraíble y ajustable en profundidad, RAL 9016. Marco de la puerta de acero galvanizado electrolítico (espesor de la chapa 1 mm), RAL 9016 incluyendo 4 aletas push-in, es desmontable y se puede ajustar en profundidad hasta 40 mm. Puerta push-in de chapa de acero galvanizado electrolíticamente (espesor de chapa 1 mm), RAL 9016, incluyendo cerradura de plástico Embalaje en la caja protectora (además la puerta y el marco se embalan por separado) El recubrimiento en polvo electrostático de alta calidad es respetuoso con el medio ambiente y garantiza una adhesión excelente de la pintura sobre la superficie. Además, proporciona protección contra arañazos, impactos y corrosión.
Medidas:102 cm de ancho x 71 - 84,5 cm de alto x 8,1 - 12 cm de fondo de 12 vías.

	5,00	256,52	1.282,60

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
10778357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022/1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

DFSFDS UD ARMARIOS COLECTOR HASTA 6 SALIDAS

UD.- De armario colector para la instalación empotrada está formado por varios componentes: Marco empotrable, fabricado en chapa de acero galvanizado en caliente (espesor de chapa usada 1 mm). La altura de los pies del armario es ajustable en 13 cm. Cubierta extraíble y ajustable en profundidad, RAL 9016. Marco de la puerta de acero galvanizado electrolítico (espesor de la chapa 1 mm), RAL 9016 incluyendo 4 aletas push-in, es desmontable y se puede ajustar en profundidad hasta 40 mm. Puerta push-in de chapa de acero galvanizado electrolíticamente (espesor de chapa 1 mm), RAL 9016, incluyendo cerradura de plástico Embalaje en la caja protectora (además la puerta y el marco se embalan por separado) El recubrimiento en polvo electrostático de alta calidad es respetuoso con el medio ambiente y garantiza una adhesión excelente de la pintura sobre la superficie. Además, proporciona protección contra arañazos, impactos y corrosión.
Medidas: 57 cm de ancho x 71 - 84,5 cm de alto x 8,1- 12 cm de fondo de 6 vías.

				1,00	196,47	196,47

DFSDFSD UD LIMPIEZA Y PINTADO RADIADORES Y TOALLER EXISTENTES 2MANOS

UD.-De limpieza y preparación de superficie para el pintado de los radiadores existentes, una vez se hayan retirado los elementos necesarios (contemplado en partida aparte), con pintura o esmaltes especifico de metal para el aluminio. Se daran 2 manos como mínimo. En color a elegir por dirección facultativa.Resiste perfectamente, sin amarillear, a temperaturas hasta 150ºC de forma intermitente, o 80ºC de manera continuada. Acabados.

				1,00	3.800,00	3.800,00

SDFSDFSDF UD DESMONTAJE DE RADIADORES Y MONTAJE

UD.- El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

				1,00	1.400,00	1.400,00

0201880066 UD CABEZAL TERMOSTATICO BLANCO

UD.-Suministro e instalación de cabezal termostático para válvulas de radiador termostatizables, con sensor líquido incorporado en el cabezal. Con escala graduada de 1 a 5 correspondiente a unrango de temperaturas de 12ºC a 28ºC. Presión máxima de servicio 10 bar., temperatura máxima de trabajo 110ºC. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

				19,00	42,58	809,02

TOTAL SUBCAPÍTULO LUIT78 INSTALACIÓN..... 12.980,65

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA EXP 03/10/2022
G2022A1332
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO DFSDS VARIOS

SDFSDFF **UD AYUDA DE ALBAÑILERÍA**

Conjunto de ayudas de obra para dejar la instalación, completamente terminada, incluyendo:
Picados de recrecido.
Apertura y tapado de rozas.
Apertura de agujeros en paramentos.
Colocación de pasamuros.
Fijación de soportes.
Construcción de hornacinas.
Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados.
Apertura de agujeros en falsos techos.
Descarga y elevación de materiales (si no precisan transportes especiales).
Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
Limpieza
En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.

	1,00	1.200,00	1.200,00

SDFSFD **UD PRUEBA DE LA INSTALACIÓN**

UD.-Realización de pruebas según protocolo propuesto por la propiedad y dirección facultativa. En el qu se incluye todas las pruebas exigidas según RITE.

	1,00	500,00	500,00

TOTAL SUBCAPÍTULO DFSDS VARIOS 1.700,00

TOTAL CAPÍTULO 14 I.CALEFACCIÓN..... 14.690,65

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion G20ZA1332 03/10/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 15 I.SANEAMIENTO FECALES

SUBCAPÍTULO INST.SANEAMIE REFORMA INST. SANEAMIENTO

SRFFERER-N ud REGISTROS DE LA RED COLGADA Y ENTRONQUE A LA RED EXISTENTE

Ud.- De registro para la nueva red colgada instalados según exigencias del CTE-HS5,totalmente ejecutados. Se incluye la pieza y la ejecución del entronque al colector exitente. No se incluye el trabajo de albañilería que esta incluido en otra partida.

baño habitación	19	1,00		19,00		
aseos	2	1,00		2,00		
				21,00	15,32	321,72

SFASDFF UD SIFÓN DUCHAS

UD.-De sumidero sifónico extensible para plato de ducha de obra modelo CAMALEÓN de Jimtem o similar. Con salida vertical . Rejilla de acero inoxidable de 142x142mm. Modelos S629 y S-630 con lámina impermeabilizadora de tela geotextil premontada 1,5x2m. cuadricula B satinado. Totalmente isntalado.

baño habitación	19	1,00		19,00		
				19,00	165,48	3.144,12

DFSDFS UD SIFÓN INODOROS

UD.-Manguito de inodora elástico extra largo de Jimtem modelos S384, o similar de la misma gama de jimtem de diámetro 110mm. Se incluye la instalación de la unión a sanitario y embocado a red de desagüe.

baño habitación	19	1,00		19,00		
aseos	2	1,00		2,00		
				21,00	12,47	261,87

DFSDF UD SIFÓN LAVAVOS

UD.- Sifón botella registrable S-325 para lavabo o fregadero. Con cuello extensible con racor y salida horizontal con alargadera y plafón. Medidas 1.1/2" x 40mm de Jimtem modelo S325 o similar.Totalmente instalado.

baño habitación	19	1,00		19,00		
aseos	2	1,00		2,00		
				21,00	9,85	206,85

EIS.13 UD INST. SANEAMIENTO BAÑO (DUCHA, LAVABO E INODORO)

Instalación completa de saneamiento en baño tipo (ducha, lavabo e inodoro) a base de tuberías insonorizadas de polipropileno de la marca POLO-KAL 3S o similar de 3 capas, capa interior de polipropileno C con excelente resistencia al agua caliente y oridyctis abrasivos, una capa intermedia de polipropileno MV que absorbe los choques y vibraciones y la tercera capa o exterior de polipropileno C que asegura la estabilidad y resistencia al impacto de la bajante, con unión por junta adhesiva, para aplicación B según norma UNE EN 1.329-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, diámetros según CTE, empotrada en paramentos o por falso techo, desde aparatos hasta bajante, anclada con abrazaderas isofónicas. Incluso piecerío de PVC, juntas, soportes y accesorios. Incluidas las pruebas de estanqueidad hidráulica de la instalación según CTE DB-HS. Se incluye el

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA 03/10/2022 G2022A1332 EXP
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	entronque a las bajantes existentes y su correspondiente pieza e registro.Medida la unidad totalmente terminada.Se incluyen los 2 asseos comunes donde se interviene aunque no tengan ducha.								
	nuevas habitaciones	2				2,00			
	modificacion sanitarios habitaciones	17				17,00			
	aseos	2				2,00			
							21,00	210,48	4.420,08
14.06	**ml CANAL RECOGIDA DE AGUAS**								
	Suministro de canal AREKA GUADIANA DOBLE ALA de acero esmerilado de 1,5 mm AISI-304. El cuerpo del canal con salida abocardada para válvulas S-50 es simétrico, con solapes verticales en los extremos y dos alas horizontal en los laterales para zona húmeda para alojar el revestimiento y para el apoyo de la impermeabilización, y con rejilla de acero esmerilado de 1,5 mm AISI-304 para el apoyo del revestimiento. El conjunto se sirve a medida entre paramentos. Compatible con los sifones estándares de ducha del mercado.								
		1	1,81			1,81			
		18	2,06			37,08			
							38,89	225,00	8.750,25
14.07	**ml PERFIL PERPENDICULAR AL CANAL**								
	Suministro de perfil Areka-Shure en forma de U de 15 mm de profundidad como medida de seguridad colocada perpendicularmente al canal.								
		18	1,00			18,00			
							18,00	25,00	450,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO INST.SANEAMIE REFORMA INST.								**17.554,89**

SUBCAPÍTULO FSDFGDFG VARIOS

FDFFG	**UD PRUEBA DE INSTALACIÓN Y SANITARIOS**								
	UD.-De prueba de la instalación para asegurar la fijación de sanitarios y los encolados de la pequeña red de saneamiento y su entranque al coelctor existente. Prueba realizada con agua. Todo incluido.								
							1,00	500,00	500,00
IFIS.01	**PA CONJUNTO DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA**								
	UD.-Conjunto de ayudas de obra para dejar la instalación de saneamiento, completamente terminada, incluyendo: Apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos. Fijación de soportes. Construcción de bancadas. Construcción de hornacinas. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Apertura de agujeros en falsos techos. Descarga y elevación de materiales (si no precisan transportes especiales). Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Limpieza								

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
1077E8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RETIRADA DE LOS FALSOS TECHOS DE LA PLANTA BAJA DONDE SEA NECESRIO POR LA INTERVENCIÓN EN LA PLANTA 1ª. EN GENERAL TODA LA ALBAÑILERÍA QUE SEA NECESARIA PARA LA ISNTALACIÓN DE LA NUEVA RED DE SANEAMIENTO Y EL ENTRONQUE A LA GENERAL.								
							1,00	1.200,00	1.200,00
HDFT	**PA IGNIFUGACIÓN CON PROYECCIÓN DE MORTERO RF-90** PA.- De ignifugación con proyección de mortero ignifugo para garantizar una RF-90 de la zona en la que se interviene correspondiente a la perforación de los nuevos desagües en las habitaciones correspondientes al ala corte: gela 13,14,15,15,17 y 18.. Señalar que ese forjado ya ha sido ignifugado en junio de /2022, por lo que solo se proyectará en la zona de trabajo. (La resistencia al fuego del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior, en nuestro caso es un R90. (apartado 3 de la Sección SI 6 de este DB).Se incluye todo lo necesario para la realización del mismo.								
							1,00	2.000,00	2.000,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO FSDFGDFG VARIOS.....								**3.700,00**
	TOTAL CAPÍTULO 15 I.SANEAMIENTO FECALES								**21.254,89**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 16 SISTEMA DE LLAMADA PACIENTE ENFERMERA

15.01.01 UD HABITACIÓN SIMPLE CON BAÑO

- Estación Direccionable de llamada, asistencia y cancelación con conector (3 botones. Módulo de comunicación para sistema IP.
- Estación Direccionable de llamada, asistencia y cancelación de baño con cordón tirador (3 botones).
- Pera de llamda junto a la cama.
- Módulo de comunicación para sistema IP.
- Plafón de sobrepuerta con controlador de habitación, 4 campos para alojar LEDs. Alimentación 24VDC o PoE.
- Módulo de comunicación.
- LED orjo, amarillo y verde.
- Conector terminal 4 plos y 8 plos.

Incluida licencia individual llamada enfermera.

		18				18,00			
							18,00	640,04	11.520,72

15.01.02 UD ASEO COMÚN

- Estación de, asistencia y cancelación con conector (2 botones. Módulo de comunicación para sistema IP.
- Estación Direccionable de llamada, asistencia y cancelación de baño con cordón tirador (3 botones).
- Módulo de comunicación para sistema IP.
- Plafón de sobrepuerta con controlador de habitación, 4 campos para alojar LEDs. Alimentación 24VDC o PoE.
- Módulo de comunicación
- LED orjo, amarillo y verde.
- Conector terminal 4 plos y 8 plos.

Incluida licencia individual llamada enfermera.

		2				2,00			
							2,00	250,67	501,34

15.01.03 UD HABITACIÓN DOBLE CON BAÑO

- 2 undidades de Estación Direccionable de llamada, asistencia y cancelación con conector (3 botones. Módulo de comunicación para sistema IP.
- Estación Direccionable de llamada, asistencia y cancelación de baño con cordón tirador (3 botones).
- 2 unidades de pera de llamada junto a la cama.
- Módulo de comunicación para sistema IP.
- Plafón de sobrepuerta con controlador de habitación, 4 campos para alojar LEDs. Alimentación 24VDC o PoE.
- Módulo de comunicación.
- LED orjo, amarillo y verde.
- Conector terminal 4 plos y 8 plos.

Incluida licencia individual llamada enfermera.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332
ASC 1077-8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	802,03	802,03

15.01.04 UD ÁREAS COMUNES

- Estación Direccionable de llamada, asistencia y cancelación de baño con cordón tirador (3 botones).
- Módulo de comunicación para sistema IP.
- Conector terminal 4 plos.

Incluida licencia individual llamada enfermera.

		2				2,00			
							2,00	141,59	283,18

15.01.05 UD CONTROL DE ENFERMERÍA

- Unidad de display
- Módulo de comunicación para sistema IP.
- Conector terminal 4 plos.
- Plafón de sobrepuerta con controlador de habitación, 4 campos para alojar LEDs. Alimentación 24VDC o PoE.
- Módulo de comunicación.
- Conector terminal 4 plos.

Incluida licencia individual llamada enfermera.

		1				1,00			
							1,00	522,70	522,70

15.01.06 UD EQUIPO CENTRAL COMÚN

- Módulo para gestión centralizada (configuración y administración) del Sistema IP. Interfaz GUI para usar con navegador web. Incluye , Servidor hardware para puesto enfermeras. Conexión a IP. Con capacidad para gestionar todas las habitaciones.
- Licencia para registro y exportación de logs.
- Kit de montaje rack 19" frontal, para uno o dos módulos. Incluye: Tres accesorios; Módulo individual a la izquierda, a la derecha, para montaje módulo doble o individual ancho completo.
- Gateway de comunicación IP. Sistema IP411 para gestión de hasta 50 usuarios. PBX y 200 comunicaciones con el sistema IP. 2 X BRI. 4 Canales. 2 x FXS analógicos. 2 x Gigabit Ethernet. Ranura para tarjeta de memoria Compact Flash.
-Licencia PBX para terminal telefónico o trunk SIP. Necesaria una por cada teléfono IP o trunk SIP. Desde la 1 hasta la 500.
- Licencia Individual llamada enfermera.
- Accesorio para el montaje de hasta 2 dispositivos en Rack 19".

Programación base equipo central (Valor dependiendo de configuración).

		1				1,00			
							1,00	5.581,27	5.581,27

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
G2022A1332
EXP

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.02.07	**UD ESTACIÓN BASE IP-DECT**								
	Estación Base IP-Dect, con antenas internas. Posibilita hasta 8 comunicaciones simultáneas. Incluye SET de montaje. Alimentación entre 21 y 56VDC o PoE.								
		2				2,00			
							2,00	877,53	1.755,06
15.02.08	**UD TERMINALES DECT MENSAJERÍA**								
	- Terminal d63 Messenger.Soporta localización por estación base. Mensajería Interactiva con colores. Lista de direcciones local hasta 250 contactos. Pantalla color. Envío/recepción de mensajes. Vibrador. IP44. - Cargador de sobremesa para terminal. - Licencia para dispositivo								
		2				2,00			
							2,00	567,48	1.134,96
15.02.09	**UD SERVIDOR DE MENSAJERÍA INTERACTIVA**								
	Módulo Elise3 o simillar Standard con SW Unity CM. Puertos: 1 mini-USB (config); 2 USB 2.0; 1 Slot SD; 2 Ethernet; 2 RS232; Bus A; Bus LON. 2 IN; 2 OUT. Alim: 100- 240VAC. Dim (LxAxF): 220x44x99 mm. Peso: 1,52 Kg. Incluye kit montaje pared. - Licencia de sistema básica.Incluye: mensajería, gestión de dispositivos, Agenda central, SMS entre terminales, Mensajería Web básica, Sincronización horaria, Interfaz OAP, Gestión básica de grupos, textos en displays IP, Interface para modem GSM. - Adecuación y programación preliminares.								
		1				1,00			
							1,00	3.963,70	3.963,70
15.03.01	**UD PUESTA EN MARCHA**								
		1				1,00			
							1,00	451,75	451,75
15.03.02	**UD INSTALACIÓN CABLEADO UTP**								
	Instalación cableado UTP para puntos de red y calbeados de periféricos para 19 habitaciones +2 aseos comunes + salade estar + comedor. Incluye: - Panel de RJ45 CAT 6 AMP 24 puertos. - Conectores RJ45 CAT 6.AMP-CONMSCOPE o similar. - Cable UTP CAT 6 AMP-CONMOSCOPE o similar - Pequeño material. - Latiguillo CAT6 UTP AMP-COMMOSCOPE 0,5mts o similar - Latiguillo CAT6 UTP AMP-COMMOSCOPE 1,5mts o similar - Puesta en marcha de teléfonos y antenas DECT. Incluso mano de obra, desplazamiento y puesta en marcha.								
		1				1,00			
							1,00	7.714,47	7.714,47

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARTEGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA 03/10/2022
EXP 2022A1332
CSV 1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.04.01	**UD DESMONTAJE DE LA INSTALACIÓN ACTUAL EN LA PLANTA**								
	Desmontaje de instalación de llamada paciente enfermera, dispositivos y calbeado del sistema de paciente enfermera del centro,realizada con medios manuales, incluso retirada de escombros al punto de carga y transporte al vertedero. El desmontaje de la instación actual deberá garantizar el correcto funcionamiento del sistema de llamada paciente enfermera del centro residencial durante el tiempo que dure la obra y hasta que se instalen los nuevos elementos y se vuelvan a conectar al conjunto del sistema.								
		1				1,00			
							1,00	400,00	400,00
	TOTAL CAPÍTULO 16 SISTEMA DE LLAMADA PACIENTE ENFERMERA								**34.631,18**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 17 SISTEMA DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS

16.02.01 UD SISTEMA DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS PLANTA PRIMERA

Instalación completa del sistema de detección contra incendios en la planta primera y concexión a la centralita existente en la planta baja. Incluye:
- Detectores de humo, calor, CO2, alarma visual y megáfonía tipo Autroguard multicriteria o similar. 31 unidades.
- Detector base Autorguard o similar. 31 unidades.
- Pulsador manual autodireccionable con fucnión de auto verificación, indicador LED. Protección IP24D. 3 unidades
- Sirena electrónica con flas rojo para interiores, conectada directamente al lazo. Protección IP32C 3 unidades.
- Retenedor de pared de 850N con caja y pulsador para puerta contafuego. 9 unidades.
- Módulo autodireccionable para puertas cortafuegos con 2 entradas y 1 salidad. Con función SelVerify o similar. Grado de protección IP54/IP67. 5 unidades
- Armario con fuente de alimentación 24V/5A para alojar baerías con capacidad para dos baterías de 12V/18Ah. 1 unidad.
- Batería de plomo estanca de 12VDC 18A. 2 unidades,

						1	1,00		
							1,00	5.329,96	5.329,96

16.02.02 UD PUESTA EN MARCHA

Puesta en Marcha y Formación del Sistema ofertado. Verificación de correcto funcionamiento de elementos instalados. Explicación de uso de los equipos. Progr. y ajustes en sistemas controlados por PC.

						1	1,00		
							1,00	950,00	950,00

16.02.03 UD MONTAJE E INSTALACIÓN

						1	1,00		
							1,00	1.800,00	1.800,00

18.02.04 UD DESMONTAJE DE LA INSTALACIÓN ACTUAL DE DETECCIÓN

Desmontaje de instalación de detección, pulsadores y calbeado del sistema de detección contra incendios,realizada con medios manuales, incluso retirada de escombros al punto de carga y transporte al vertedero. El desmontaje de la instación actual deberá garantizar el correcto funcionamiento del sistema de protección de incendios del centro residencial durante el tiempo que dure la obra y hasta que se instalen los nuevos elementos y se vuelvan a conectar al conjunto del sistema.

						1	1,00		
							1,00	400,00	400,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELEARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA 03/10/2022
VISADO: 2022A1332
1077F835FCD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.02.06.1	**UD DESPLAZAMIENTO BIE**								
	Desplazamiento de la BIE existente hasta altura exigida por la vigente normativa, incluso modificación de tuberías, piezas especiales, totalmente instalado y comprobado.								
		1				1,00			
							1,00	335,00	335,00
IPCI05.01	**UD CARTEL FOTOLUMINISCENTES**								
	Ud. Cartel fotoluminiscente indicador de elementos de extinción y vías de evacuación, medida según normativa. Totalmente instalado.								
		1	10,00			10,00			
							10,00	9,56	95,60
	TOTAL CAPÍTULO 17 SISTEMA DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS								**8.910,56**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 18 TELEFONÍA

17.01.01 UD EQUIPO CENTRAL

Licencia para terminal telefónico. Se necesita una por cada teléfono IP o trunk SIP. Para un máximo de 20 usuarios para la planta. 21 terminales DECT.
Incluye Switch PoE + web smart Gigabit de 48 puertos. 4 puertos Gigabit compartidos (RJ-45 o SFP) y una potencia P0E disponible deE 740W.
Accesorio para el montaje de hasta 2 dispositivos en Rack 19".
Adecuación y programación preliminares.

		1				1,00			
							1,00	2.691,60	2.691,60

17.01.02 UD TELÉFONO IP SOBREMESA

Teléfono IP modelo IP102 o similar. Pantalla LCD monocromo 128 X 32 px. Teclado telefónico. 10 teclas especiales.1 x interfaz USB para auriculares. 2 x Giga_Ethernet. Alimentador de corriente o PoE conforme con 802.3af y "Energy Efficient Ethernet". 128 MB DDR3, 16 MB Flash. Codecs de audio: G.711 A_law / µ-law, G.722, G.729, Opus-NB, Opus-WB, Dynamic Jitter Buffering y Compensación de eco acústico. Alta calidad de sonido (HD audio). Procesador de señal digital (DSP) para hasta 2 canales de voz simultáneos. Función manos libres. Apto para montaje en pa-red. Color Negro

		1				1,00			
							1,00	137,00	137,00

17.01.03 UD TELÉFONO IP BÁSICO

Teléfono IP modelo IP101. Pantalla LCD monocromo 128 X 32 px. Teclado telefónico. 10 teclas especiales. 2 x Giga-Ethernet. Alimentador de corriente o PoE conforme con 802.3af y "Energy Efficient Ethernet". 128 MB DDR3, 16 MB Flash. Codecs de audio: G.711 A-law / µ-law, G.722, G.729, Opus_NB, Opus-WB, Dynamic Jitter Buffering y Compensación de eco acústico. Alta calidad de sonido (HD audio). Procesador de señal digital (DSP) para hasta 2 canales de voz simultáneos. Función manos libres. Apto para montaje en pared. Color Negro

		1				1,00			
							1,00	85,00	85,00

17.01.04 UD PUESTA EN MARCHA

Puesta en Marcha y Formación del Sistema ofertado. Verificación de correcto funcionamiento de elementos instalados. Explicación de uso de los equipos. Progr. y ajustes en sistemas controlados por PC.

		1				1,00			
							1,00	1.488,00	1.488,00

TOTAL CAPÍTULO 18 TELEFONÍA 4.401,60

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 19 RED DE DATOS

18.01.01 UD INSTALACIÓN CABLEADO UTP CAT6

Instalación cableado UTP Cat 6 AMP-COMMSCOPE.valentes , recepcion, control, espacios comunes: puntos de red 19 para habitaciones, 2 puntos para salas de estar, 1 puesto de control usuario de ordenador, telefonos IP pantallas, puntos WIFI y para las antenas IP Dect
- Panel de RJ45 CAT 6 AMP 24 puertos.
- Conectores RJ45 CAT 6.AMP-CONMSCOPE o similar.
- Cable UTP CAT 6 AMP-CONMOSCOPE o similar
- Pasa hilo 19'
- Pequeño material.
- Bandejas 10x300mm
- Latiguillo CAT6 UTP AMP-COMMOSCOPE 0,5mts o similar
- Latiguillo CAT6 UTP AMP-COMMOSCOPE 1,5mts o similar
- Latiguillo CAT6 UTP AMP-COMMOSCOPE 2mts o similar
- Latiguillo CAT6 UTP AMP-COMMOSCOPE 3mts o similar
- Rack 32Ux600x600

Incluso mano de obra, desplazamiento y puesta en marcha.

		1	1,00			
				1,00	14.789,50	14.789,50

18.01.02 UD SWITCH + SNTC

Suministro e instalación de 1 SWITCH 9200L + SNTC. Switches son los homologados por IZFE.
Incluye:
- Catalyst 9200L 48-port PoE+, 4x1G, Network Essentials o similar
- SNTC-8X5XNBDX3Y Catalyst 9200L 48-port PoE+, 4 x 1G, Net
- C9200L Cisco DNA Essentials, 48-port, 3 Year Term license.

Incluso entre y recogida en IZFE.

		1	1,00			
				1,00	6.410,00	6.410,00

18.01.03 UD ANTENA WIFI

Suministro e instalación de antena Wi-FI - Wi-Fi Dual Band 5GHz/2.4GHz. Incluso controlador y configuración, totalmente instalado.

		6	6,00			
				6,00	335,00	2.010,00

TOTAL CAPÍTULO 19 RED DE DATOS..... 23.209,50

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
G2022A1332
03/10/2022
FECHA
DATA
EXP
CSV
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
GIPUZKOA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 20 MEGAFONÍA

19.01.01 UD ALTAVOZ DE TECHO PARA EMPOTRAR EN-54

Altavoz de techo a prueba de fuego certificado EN-54-24. Altavoz para sistemas de evacuación por voz de 5" y 6W de potencia, con transformador de línea de 100V. Potencia seleccionable de 6W/3W/1,5W @100V. SPL (1W/1N):91db - (Max. W/1M):98db, ángulo de apertura (-6db):170º Incorpora cúpula ignífuga metálica. Rejilla metálica. Color blanco. Con terminales cerámicos y fusible térmico. Dimensiones: diam. 200 x 105mm, diametro de corte: 175 mm

		10				10,00			
							10,00	46,20	462,00

19.02.02 UD ATENUADOR

Atenuador de 10 W. L100V. 5 Posiciones. Línea 100 V. Sistema de prioridad por 4 hilos. Con caja empotrar y placa decorativa.

		2				2,00			
							2,00	50,40	100,80

19.02.03 UD PUESTA EN MARCHA

Puesta en Marcha y conexión a la actual megafonía del centro. Verificación de correcto funcionamiento de elementos instalados.
Progr. y ajustes en sistemas controlados por PC. N

		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00

19.02.04 UD MONTAJE E INSTALACIÓN

		1				1,00			
							1,00	600,00	600,00

TOTAL CAPÍTULO 20 MEGAFONÍA..... 1.312,80

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA GIPUZKOA VISADO BISATUA CSV 1077F8357D VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion FECHA 03/10/2022 EXP G2022Q1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 21 MUEBLES

SUBCAPÍTULO 21.1 MUEBLES DE COCINA

15.1.01 UD MUEBLE COCINA

Fabricación de muebles de cocina según proyecto y diseño recogido en planos con interiores melaminicos de 19 mm en blanco.
Módulos bajos de H: 80 cm, y módulos columnas de H: 190 cm.
Bisagras y cajones con auto frenado.
Base protectora para el fregadero.
Frentes de puerta en TMATT BLANCO ZEN con tirador FOLD LIGHT y zocalos en aluminio H15,
Módulo bajo de 2 gavetas ancho 60 cm. 1M. bajo de 2 cajones y 1 gaveta, ancho 60 cm.Cubos basura y cubertero.1 Puerta para lavavajillas de 45. 1 Puerta para lavadora de 60. 1 Alto sobre frigo, ancho 60 cm. 1 Columna horno y micro 1 gaveta y 1 puerta alta, ancho 60 cm. 1 Columna escobero ancho 60 fondo 40 cm 1
Semicolumna vitrina sobre lavadora ancho 60. 1 Vitrinas con puerta marco alum. Negro y cristal transpar. Interior IRT 4 Tira led para vitrinas. Regletas, costados vistos y trasera península
Encimera IRT

		1				1,00			
							1,00	4.971,19	4.971,19

15.1.02 UD HERRAJE MOTORIZADO ENCIMERA

Sistema de elevación eléctrica para encimera de cocina :Baselift 240 o similar, incluido motores, caja de control, accesorios de seguridad y botón de accionamiento.

		1				1,00			
							1,00	3.330,00	3.330,00

15.1.03 UD ENCIMERA

Encimera de Silestone Grupo 1: Encimera 1 (placa) + Encimera 2 (isla)

		1				1,00			
							1,00	2.377,13	2.377,13

15.1.04 UD FRIGORÍFICO

Combi Whirlpool W9821COX2 o similar.

		1				1,00			
							1,00	471,35	471,35

15.1.05 UD EXTRACTOR

Campana Pando decorativa 90 cm P-825 con mando a distancia o similar.

		1				1,00			
							1,00	566,28	566,28

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
COAVN
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.1.06	**UD PLACA DE INDUCCIÓN**								
	Inducción 60 cm Balay 3EB965LU o similar								
		1				1,00			
							1,00	345,12	345,12
15.1.07	**UD LAVADORA**								
	Lavadora Whirlpool BI WMWG8148E o similar								
		1				1,00			
							1,00	432,96	432,96
15.1.08	**UD LAVAVAJILLAS**								
	Lavavajillas 45cm Whirlpool WSIC33M17 o similar								
		1				1,00			
							1,00	272,67	272,67
15.1.09	**UD HORNO**								
	Horno Balay 3HB413CX2 de puerta carro o similar								
		1				1,00			
							1,00	349,59	349,59
15.1.10	**UD MICRO**								
	Microondas Balay 3CG4172X2 o similar								
						1,00			
							1,00	201,92	201,92
15.1.11	**UD INSTALACIÓN**								
	Montaje y transporte de muelbes y electrodomésticos.								
		1				1,00			
							1,00	2.340,00	2.340,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 21.1 MUEBLES DE COCINA....								**15.658,21**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332
CSV 1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 22.2 HABITACIONES

22.2.01 UD BASE SOMIER 193x90

Base Somier de 193x90 MASTER PLUS 25 o similar. Rango de elevación 23/25-70cms. Articulada en 4 planos con accionamiento mediante motor OKIN. Con carro elevador sistema tijera y con frenos independientes en ruedas alternas. Las ruedas van protegidas con carcasa estética. Lecho de somier compuesto por 12 lamas anchas de madera tratada de material antideslizante, embutidos en soporte fijos. Incorpora soportes para alojamiento de portasueros y potencia. Altura variable del lecho del somier entre 23/25 y 76cm del suelo. Certificado CE. Peso máximo soportado asegurado 170kg.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

		20				20,00			
							20,00	891,60	17.832,00

22.2.02 UD COLCHÓN VISCO SANILASTIC ANTIESCARAS

Colchón VISCO SANILASTIC ANTIESCARAS. Colchón de Poliuretano HR30 autoextinguible pefilado (8cm) + Viscoelástica de 50 kg (5cm). Dimensiones 190x90x13.
Se sirve con funda blanca de poliuretano.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

		20				20,00			
							20,00	122,40	2.448,00

22.2.03 UD ALMOHADA FIBRA

Almohada FIBRA, de fibra hueca, se sirve con funda de poliuretano para cama de 90cm.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

		20				20,00			
							20,00	15,60	312,00

22.2.04 UD PIECERO H55xA93xF3

Piecero EXCELL de H55xA93XF3. Cabecero de un cuerpo. Fabricado en tablero de partículas bicapa melaminizada en acabado haya de alta resistencia.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

		20				20,00			
							20,00	49,20	984,00

22.2.05 UD HERRAJE SUJECCIÓN CABECERO/PIECERO

Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

		20				20,00			
							20,00	5,23	104,60

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
VISADO G2022A1332 03/10/2022
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV 1077F8357CD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.2.06	**UD CONJUNTO CABECERO ESPIGADO**								
	Conjunto de Panel Cabecero ESPIGADO de dimensiones h160*a220, formado por: un panel de 160x100 acabado AZUL GERODAN con remate superior NOGAL ITALIANO dos paneles de 100x60 acabado NOGAL ITALIANO ESPIGA SENCILLA AL ENCUENTRO dos paneles de 60x60 acabado NOGAL ITALIANO ESPIGA SENCILLA AL ENCUENTRO El precio incluye cajeados o taladros para adaptación de sistemas eléctricos. No se incluye la manipulación de sistemas electricos de la pared. Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		20				20,00			
							20,00	407,84	8.156,80
22.2.07	**UD MOCHILA Y REGLETAS**								
	Conjunto de una mochila machimbrada de alto 20cms y dos regletas de alto 20 cms, todo de espesor 19mm, y evitar remates superficiales vistos. Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		20				20,00			
							20,00	111,60	2.232,00
22.2.08	**UD LED INTEGRADO EN CABECERO**								
	Perfil 0,9ml lde/8101m/ml cálido. Perfil aluminio difusor mate. Led 9,6W/m IP20 BS 24/2700ºK. Driver 15W/24 12x4,5x2cm Clase II Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		20				20,00			
							20,00	71,28	1.425,60
22.2.09	**UD APLIQUE PARED**								
	APLIQUE PARED DANA, de 300x136x100, fabricado en material polímero cerámico, ON-OFF, acabado blanco mate, incluye bomibilla E14 led vela 9W 4000K. Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		20				20,00			
							20,00	75,60	1.512,00
22.2.10	**UD MESITA DE NOCHE COLGANTE 2 CAJONES**								
	Mesita de noche colgante individual DOS CAJONES VERTICALESde H35xA40xF30. Mesita de noche colgante a pared con tapa solapada y cajones remetidos. Dos cajones con corredera tipo gacela y de fácil desmontaje. Estructura melaminizada en color haya. Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		20				20,00			
							20,00	108,00	2.160,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077/8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G20222A1332
COAVN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

22.2.11 UD MESA ESCRITORIO COLGANTE

Mesa Escritorio colgante sin cajones de A75xF40. Fabricada en material laminado de 19 mm de espesor cantedo en PVC. Aristas horizontales redondeadas. Formado por encimera, laterales y trasera ALTA sobreelevada de la encimera. ACABADO NOGAL ITALIANO
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

	20			20,00			
					20,00	108,00	2.160,00

22.2.12 UD ESTANTE CON TRASERA Y SOPORTES LATERALES

Estante con trasera y soportes laterales de madera de dimensiones H20xA62xF20. Fabricado con tablero laminado de 19mm con canteado en PVC, el inferior con aristas redondeadas.
ACABADO TRASERA AZUL
ACABADO ESTRUCTURA NOGAL ITALIANO
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

	20			20,00			
					20,00	66,00	1.320,00

22.2.13 UD ARMARIO GERIÁTRICO H240xA90xF60

Armario Geriátrico EXCELL o similar de 90 de H240xA90xF60. Fabricado en laminado, con balda superior, perchero regulable con iluminación led incorporada, cajonera interior, balda lateral, zapatero y bisagras de gran apertura. PUERTA PERCHERO CIEGA. PUERTA CAJONERA CON CRISTAL ALTURA ESTANTES, SUP CIEGO E INF CIEGO. Incluye cerradura AMAESTRADA.
INCLUYE CIERRE LATERAL VISTO DE H260X60, CIERRE COSTADILLO DE 260X10, COPETE SUOERIOR DE CIERRE DE 90X20 COLOR AZUL, ZOCALO VISTO DE 90X10 COOR AZUL
ESTRUCTURA LAMINADO acabado BLANCO
TIRADORES Y REMATES SUP/INF acabado AZUL
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

	20			20,00			
					20,00	856,80	17.136,00

22.2.14 UD SILLÓN HABITACIÓN H100xF55xA57

Sillón de habitación NELY RESPALDO ALTO o similar de H100xF55xA57. Estructura de haya con brazos, asiento y respaldo tapizados. Suspensión cincha cubierta de alta calidad. Espumas de alta densidad en asiento. Tapizados con telas vinílicas con protección antimicrobial, antibacterial, antimicótica y resistente a la abrasión. Fáciles de limpiar y mantener. Insensibles a la luz.
BARNIZADO acabado NOGAL ITALIANO
TEXTIL serie MAGLIA o similar.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

	20			20,00			
					20,00	228,00	4.560,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077F835CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332
COAVN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.2.15	**UD CUADRO TELA IMPRESA**								
	Cuadro Tela Impresa de 100x65. Bastidor de madera con tela impresa con motivos personalizados contemporáneos, o motivos locales impresos sobre lienzo. Los motivos son personalizados y modificables en tonos, fondos y colores.								
	Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		20				20,00			
							20,00	153,60	3.072,00
22.2.16	**UD PANEL MEMORIA**								
	PANEL DE LA MEMORIA, compuesto de una tablero de 80x50 tapizado en silvertex coral, con bandas elásticas para sujección de fotos de recuerdo. El panel se sujeta a pared mediante dos tirafondos pasantes con embellecedor.								
	Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		20				20,00			
							20,00	99,60	1.992,00
22.2.17	**UD VINILO DECORATIVO**								
	VINILO DECORATIVO CON MOTIVOS PERSONALIZADOS A MODO DE SEÑALIZACIÓN DE HABITACIONES. INCLUYE VINILO DE 210X60, COLOCACIÓN, SELECCIÓN Y DISEÑO INDIVIDUAL.								
	Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		19				19,00			
							19,00	129,60	2.462,40
16.01.11	**UD ESPEJO INCLINADO**								
	Suministro e instalación de espejo inclinado con marco de acero inoxidable acabado satinado de 41x76cm modelo Bobric o similar. Espejo con dos posiciones: normal o inclinado. Medida la unidad instalada.								
	baños habitaciones	1	19,00			19,00			
	aseos comunes	1	2,00			2,00			
							21,00	222,00	4.662,00
22.2.19	**UD ESTANTERÍA DE BAÑO**								
	Estanteria de BAÑO para fijacion a pared. Dimensiones A400x110. Fabricado en Laton y Cristal, acabado en Cromo Brillo.								
	Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		19				19,00			
							19,00	51,60	980,40

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
1077835 7CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022/1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.2.20	**UD PERCHA FIJACIÓN PARED**								
	Percha para fijación a pared con dos colgadores, fabricado en acero y acabado lacado epoxi blanco, de ancho 50mm.								
	Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
	baños habitaciones	1	18,00			18,00			
	aseos comunes	1	2,00			2,00			
							20,00	27,60	552,00
22.2.21	**UD CUBO HIGÍENICO**								
	Cubo higiénico, fabricado en acero inoxidable AISI 304, cartucho interior de plástico para facilitar la limpieza, apertura cómoda mediante pedal de accionamiento, capacidad 5L								
	Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
	baños habitaciones	1	19,00			19,00			
	aseos comunes	1	2,00			2,00			
							21,00	40,80	856,80
22.2.23	**UD BARRA DE PROTECCIÓN**								
	Juego de barandillas metálicas abatibles lateralmente, para protección lateral de la cama. Barandilla 3 barras laterales. Tubo de acero acabado pintura epoxi. Mordaza de sujección para perfil de bastidor de 25x45mm máximo.								
	Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		20				20,00			
							20,00	120,00	2.400,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 22.2 HABITACIONES								**79.320,60**

SUBCAPÍTULO 22.3 COMEDOR

22.3.01	**UD MOSTRADOR CONTROL**								
	Mostrador de Control UNIPANEL RECTO o similar con sobre laminado, de dimensiones A180,6xF99,4xH106,9. Sobre mostrador, sobre de mesa y laterales realizados en melamina de 25mm y cantos de PVC de 2 y 0,8mm. Posibilidad de acabado en haya, gris, roble, peral y wenge. Paneles rectos de espesor total de 28mm fabricados en estratificado plástico decorativo de 24mm.								
	Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		1				1,00			
							1,00	728,40	728,40
22.3.02	**UD SILLA CON BRAZOS 3D REGULABLES**								
	Silla Operativa ATENAS o similar con BRAZOS 3D Regulables. Silla Operativa CON BRAZOS REGULABLES con mecanismo SINCRO. Regulacion en altura del respaldo y opcion de regulacion en profundidad del asiento. Brazos fijos en poliamida. Tela ARAN o similar								
	Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		1				1,00			
							1,00	294,00	294,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP 2022221332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.3.03	**UD ARMARIO CONTENEDOR**								
	Armario Librería-Contenedor de 60 de H220xA60xF60. Armario con cuatro baldas interiores, dos fijas y dos regulables. Estructura en material laminado color haya con cantos de PVC. Incorpora bisagras de gran apertura. Incorpora cerradura AMAESTRADA. Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		3				3,00			
							3,00	422,40	1.267,20
22.3.04	**UD ARMARIO EMPOTRADO**								
	CIERRE A HUECO PARA ARMARIO EMPOTRADO DE 190X220X60, FORMADO POR UNA JAMBA SUPERIOR Y DOS JAMBAS LATERALES Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		1				1,00			
							1,00	185,99	185,99
22.3.05	**UD MESA REDONDA D120x90x76 PIE CENTRAL**								
	Mesa Redonda D120x90x76 con pie central, formado con tapa estratificada y cantos perimetrados de haya maciza moldurados a media caña. Pie central cilíndrico metálico con base redonda diámetro 60cms, acabado epoxy gris plata. Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		2				2,00			
							2,00	396,00	792,00
22.3.06	**UD MESA CUADRADA 90x90x76 PIE CENTRAL**								
	Mesa Cuadrada de 90x90x76 con pie central. Encimera estratificada ACABADO ESTANDAR y cantos rectos de PVC. Pie central metálico de 8x8 sobre base cuadrada de 50x50, donde la pletina de amarre a la tapa está completamente soldada formando un único cuerpo. Acabado lacado epoxy gris metalizado. Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		3				3,00			
							3,00	345,60	1.036,80

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
COAVN
1077/8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1522

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

22.3.07 UD SILLÓN CON BRAZOS

Sillón ZENTA o similar con brazos, ASIENTO ABIERTO y RUEDAS EN PALAS DELANTE-
RAS, para facilitar la limpieza y el acercamiento y abandono de la mesa. Asiento y respaldo entero sobre cruceta tapizados. Resulta una combinación de lineas curvas y rectas, de gran armonia y diseño actual. Estructura realizada en madera de haya primera calidad, de gran rigidez con machihembrado encolado. Tapizados con telas vinílicas con protección antimicrobial, antibacterial, antimicótica y resistente a la abrasión, m1. Fáciles de limpiar y mantener. Insensibles a la luz. Tapizados serie Valencia o similar.
TEXTIL: serie MAGLIA o similar.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

			20			20,00		
							20,00	177,60	3.552,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 22.3 COMEDOR..... 7.856,39

SUBCAPÍTULO 22.4 SALA DE ESTAR 1

22.4.01 UD MUEBLE DE TELEVISIÓN

Mueble de Televisión de H90xA140xF45. Fabricado en tablero bilaminado de color Haya, u otro acabado estándar, y cantos de PVC. Se compone de hueco superior y dos puertas bajas con un estante interior. La trasera dispone de un pasante para cables TV-VIDEO-DVD.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

			1			1,00		
							1,00	217,20	217,20

22.4.02 UD TELEVISOR QLE 4k 138CM 55"

TELEVISOR QLED 4k 138cm de 55" Hisense 55A7100F. Crystal UHD 4K. HDR_10+ - 1600Hz PQI - HLG - Bluetooth - dts Studio Sound X 16W. VIDAA U 3.0
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

			1			1,00		
							1,00	510,00	510,00

22.4.03 UD MESA CENTRO OVALADA

Mesa CENTRO Ovalada LISBON o similar de 100x60xh50. Encimera con superficie acabada en chapa de haya barnizada por proceso de rodillo. Los bordes se realizan con un canto de haya barnizada. La pata es rectangular (4) con disminución cónica unida a la mesa mediante crucetas y travesaños laterales. Incorpora balda revistero.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

			1			1,00		
							1,00	186,00	186,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

22.4.04 UD MESA TELEFONERA REDONDA

Mesa TELEFONERA Redonda LISBON o similar de D50x60. Encimera con superficie acabada en chapa de haya barnizada por proceso de rodillo. Los bordes se realizan con un canto de haya barnizada. La pata es rectangular (4) con disminución cónica unida a la mesa mediante crucetas y travesaños laterales. Incorpora estante central.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

		3				3,00		
							3,00	157,20	471,60

22.2.15 UD CUADRO TELA IMPRESA

Cuadro Tela Impresa de 100x65. Bastidor de madera con tela impresa con motivos personalizados contemporáneos, o motivos locales impresos sobre lienzo. Los motivos son personalizados y modificables en tonos, fondos y colores.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

		6				6,00		
							6,00	153,60	921,60

22.4.05 UD BUTACA BASCULANTE

Butaca Basculante AKUNA o similar, Psicogeriátrica con protección lateral en formas suaves y redondeadas. Con ruedas, dos con freno, maneta trasera y sistema de basculación mediante pistón a gas. Reposapiernas de accionamiento manual con cinco posibles posiciones. H100-45xF85xA74. Butaca con estructura mixta de madera tapizada ya cero de soporte estructural. Elimin la posibilidad de introducir los pies entre los planos inferiores de la butaca. Butaca tapizada con tejidos vinílicos.
TEXTIL: serie MAGLIA o similar
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

		2				2,00		
							2,00	1.053,60	2.107,20

22.4.06 UD BUTACA RELAX

Butaca Relax KALMA o similar de H104-45XAncho int.50-ext66XFondo int47-ext77
Reclinada x162. Estructura de madera maciza de pino recubierta con poliuretano de alta densidad y cinchas NEA en asientos. Reclinable mediante sistema manual con asiento contínuo. Tapizados con telas vinílicas con protección antimicrobial, antibacterial, antimicótica y resistente a la abrasión. Fáciles de limpiar y mantener. Insensibles a la luz.
TEXTIL serie MAGLIA o similar
ACABADO PTAS BARNIZADO
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

		10				10,00		
							10,00	465,60	4.656,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 22.4 SALA DE ESTAR 1 ..... 9.069,60

EXP G2022A1332 FECHA 03/10/2022
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
BISATUA CSV
GIPUZKOA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 22.5 SALA DE ESTAR 2

22.4.01 UD MUEBLE DE TELEVISIÓN

Mueble de Televisión de H90xA140xF45. Fabricado en tablero bilaminado de color Haya, u otro acabado estándar, y cantos de PVC. Se compone de hueco superior y dos puertas bajas con un estante interior. La trasera dispone de un pasante para cables TV-VIDEO-DVD.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

					1	1,00	
					1,00	217,20	217,20

22.4.02 UD TELEVISOR QLE 4k 138CM 55"

TELEVISOR QLED 4k 138cm de 55" Hisense 55A7100F. Crystal UHD 4K. HDR_10+ - 1600Hz PQI - HLG - Bluetooth - dts Studio Sound X 16W. VIDAA U 3.0
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

					1	1,00	
					1,00	510,00	510,00

22.4.03 UD MESA CENTRO OVALADA

Mesa CENTRO Ovalada LISBON o similar de 100x60xh50. Encimera con superficie acabada en chapa de haya barnizada por proceso de rodillo. Los bordes se realizan con un canto de haya barnizada. La pata es rectangular (4) con disminución cónica unida a la mesa mediante crucetas y travesaños laterales. Incorpora balda revistero.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

					1	1,00	
					1,00	186,00	186,00

22.4.04 UD MESA TELEFONERA REDONDA

Mesa TELEFONERA Redonda LISBON o similar de D50x60. Encimera con superficie acabada en chapa de haya barnizada por proceso de rodillo. Los bordes se realizan con un canto de haya barnizada. La pata es rectangular (4) con disminución cónica unida a la mesa mediante crucetas y travesaños laterales. Incorpora estante central.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

					3	3,00	
					3,00	157,20	471,60

22.2.15 UD CUADRO TELA IMPRESA

Cuadro Tela Impresa de 100x65. Bastidor de madera con tela impresa con motivos personalizados contemporáneos, o motivos locales impresos sobre lienzo. Los motivos son personalizados y modificables en tonos, fondos y colores.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

					6	6,00	
					6,00	153,60	921,60

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP 22022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

22.4.05 UD BUTACA BASCULANTE

Butaca Basculante AKUNA o similar, Psicogeriátrica con protección lateral en formas suaves y redondeadas. Con ruedas, dos con freno, maneta trasera y sistema de basculación mediante pistón a gas. Reposapiernas de accionamiento manual con cinco posibles posiciones. H100-45xF85xA74. Butaca con estructura mixta de madera tapizada ya cero de soporte estructural. Elimin la posibilidad de introducir los pies entre los planos inferiores de la butaca. Butaca tapizada con tejidos vinílicos.
TEXTIL: serie MAGLIA o similar
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

						1	1,00		
							1,00	1.053,60	1.053,60

22.4.06 UD BUTACA RELAX

Butaca Relax KALMA o similar de H104-45XAncho int.50-ext66XFondo int47-ext77
Reclinada x162. Estructura de madera maciza de pino recubierta con poliuretano de alta densidad y cinchas NEA en asientos. Reclinable mediante sistema manual con asiento contínuo. Tapizados con telas vinílicas con protección antimicrobial, antibacterial, antimicótica y resistente a la abrasión. Fáciles de limpiar y mantener. Insensibles a la luz.
TEXTIL serie MAGLIA o similar
ACABADO PTAS BARNIZADO
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

						6	6,00		
							6,00	465,60	2.793,60

TOTAL SUBCAPÍTULO 22.5 SALA DE ESTAR 2 ..... 6.153,60

SUBCAPÍTULO 22.6 CORTINAS

22.6.01 UD VISILLO+CORTINA OPACA APERTURA MANUAL CENTRAL

VISILLO Referencia ANDES PLAIN FR 01.61429 color 07 PLISADO o similar, norma FR C1 ignífugo, confección tabla/pliegue o a pinza, de 70mm, vuelo 100%.
CARRIL aluminio blanco 7269 RCHYC 3 o similar, vías asimétricas 105mm, accionamiento manual a techo.
CORTINA OPACA NAVARRA 60.65074 color 44 o similar
113cm de ancho por 268cm de alto.
Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.

						28	28,00		
							28,00	363,42	10.175,76

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-ERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA BISATUA
VISADO
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022/4332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.6.02	**UD VISILLO+CORTINA OSCURANTE APERTURA MANUAL CENTRAL**								
	VISILLO Referencia ANDES PLAIN FR 01.61429 color 07 PLISADO o similar, norma FR C1 ignífugo, confección tabla/pliegue o a pinza, de 70mm, vuelo 100%.								
	CARRIL aluminio blanco 7269 RCHYC 3 o similar, vías asimétricas 105mm, accionamiento manual a techo.								
	CORTINA OSCURANTE KAIRO FR COLOR GRIS COBALTO o similar								
	113cm de ancho por 265cm de alto.								
	Incluso transporte hasta obra, descarga e instalación.								
		22				22,00			
							22,00	339,81	7.475,82
	TOTAL SUBCAPÍTULO 22.6 CORTINAS.....								**17.651,58**
	TOTAL CAPÍTULO 21 MUEBLES								**135.709,98**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 22 VARIOS

16.01.02 ml CANTONERA ALUMINIO

Suministro e instalación de cantonera de pefil de ángulo fabricado en aluminio acabado cromado. Medida la longitud realmente ejecutada.

habitaciones	17	1,00		1,00	17,00		
	1	3,00		1,00	3,00		
	1	2,00		1,00	2,00		
almacén	1	4,00		1,00	4,00		
comedor	1	8,00		1,00	8,00		
pasillos/salas de estar	1	4,00		1,00	4,00		
	1	5,00		1,00	5,00		
núcleo de comunicaciones	1	13,00		1,00	13,00		
puerta ventanas	2	37,00		2,00	148,00		
						204,00	4,10	836,40

16.01.03 ml REMATE SUPERIOR ALUMINIO

Suministro e instalación de remate superior sobre el tejido de PVC de pefil cuadrado de 12mm fabricado en aluminio acabado cromado. Medida la longitud realmente ejecutada.

habitaciones	11	18,50		1,00	203,50		
	-19	1,05		1,00	-19,95		
	-19	0,90		1,00	-17,10		
	1	21,70		1,00	21,70		
	5	18,80		1,00	94,00		
	-18	1,20		1,00	-21,60		
	2	19,20		1,00	38,40		
	1	19,50		1,00	19,50		
almacén	1	18,50		1,00	18,50		
	-1	0,90		1,00	-0,90		
sala de estar/pasillo	1	73,00		1,00	73,00		
	-19	1,05		1,00	-19,95		
	-4	0,90		1,00	-3,60		
	-2	1,80		1,00	-3,60		
	1	47,70		1,00	47,70		
	-1	1,10		1,00	-1,10		
	-1	2,35		1,00	-2,35		
	-3	1,00		1,00	-3,00		
	-7	1,20		1,00	-8,40		
	1	64,00		1,00	64,00		
	-1	1,80		1,00	-1,80		
núcleo de comunicaciones	1	1,40		1,00	1,40		
	1	0,60		1,00	0,60		
	1	1,60		1,00	1,60		
	1	0,40		1,00	0,40		
	1	1,50		1,00	1,50		
	1	0,90		1,00	0,90		
	1	0,80		1,00	0,80		
						484,15	31,50	15.250,73

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

16.01.05 m2 MOQUETA DE VINILO EN PARED

Suministro y colocación de PVC heterogeneo, moqueta de vinilo para su instalación sobre paramentos verticales. Compuesta en un 97% por vinilo, un 2% de poliester y un 1% de fibra de vidrio. Suministrada en rollos. Superficie resistente a los productos químicos, lavable hasta con lejía. Resistencia al fuego Bfis1. Clasificación al uso mínima de clase 33.

habitaciones	11	18,50	1,00	203,50			
	-19	1,05	1,00	-19,95			
	-19	0,90	1,00	-17,10			
	1	21,70	1,00	21,70			
	5	18,80	1,00	94,00			
	-18	1,20	1,00	-21,60			
	2	19,20	1,00	38,40			
	1	19,50	1,00	19,50			
almacén	1	18,50	1,00	18,50			
	-1	0,90	1,00	-0,90			
Sala de estar/pasillo	1	73,00	1,00	73,00			
	-19	1,05	1,00	-19,95			
	-4	0,90	1,00	-3,60			
	-2	1,80	1,00	-3,60			
	1	47,70	1,00	47,70			
	-1	1,10	1,00	-1,10			
	-1	2,35	1,00	-2,35			
	-3	1,00	1,00	-3,00			
	-7	1,20	1,00	-8,40			
	1	64,00	1,00	64,00			
	-1	1,80	1,00	-1,80			
núcleo de comunicaciones	1	1,40	1,00	1,40			
	1	0,60	1,00	0,60			
	1	1,60	1,00	1,60			
	1	0,40	1,00	0,40			
	1	1,50	1,00	1,50			
	1	0,90	1,00	0,90			
	1	0,80	1,00	0,80			
					484,15	51,45	24.909,57

16.01.06 ml PASAMANOS

Suministro e instalación de pasamanos recto de madera de pino país, de 65x70mm de sección, barnizado en taller con barniz sintético con acabado satinado, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecáncio con tacos de nylon y tornillos de acero. Totalmente instalado.

1	28,00	28,00	
-2	2,70	-5,40	
-1	3,40	-3,40	
-3	2,00	-6,00	
1	3,80	3,80	
-1	0,90	-0,90	
-1	1,05	-1,05	
1	38,00	38,00	
-4	2,90	-11,60	
-1	2,00	-2,00	
-2	1,05	-2,10	
1	31,70	31,70	

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN BATEGIN OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion 1077F8335CD
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		-3	1,05			-3,15			
		2	17,50			35,00			
		-3	2,00			-6,00			
		-2	0,90			-1,80			
		1	34,70			34,70			
		-2	2,00			-4,00			
		2	34,70			69,40			
		-16	2,00			-32,00			
		2	27,80			55,60			
		-14	2,00			-28,00			
							188,80	37,00	6.985,60

16.01.07 ud BARRA APOYO ABATIBLE

Suministro e instalación de barra de apoyo abatible, de giro vertical con 3 posiciones fijas. Para colocar a ambos lados del inodoro, separadas 70cm entre ellas. Fabricada en tubo de acero inoxidable de diámetro 32mm, acabado satinado, con bridas y embellecedores incluidos para montaje oculto. Con portarrollos.

baños habitaciones		2	19,00			38,00		
aseos comunes		2	2,00			4,00		
							42,00	95,04	3.991,68

16.01.08 ud BARRA DE APOYO FIJA DUCHA

Suministro e instalación de barra de apoyo recto de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, con bridas y embellecedores incluidos para montaje oculto. Longitud de la barra: 800mm. Separado 45-50mm del paramento. Medida la unidad instalada.
En horizontal: a 70-75cm de altura
En vertical: la parte inferior a 120cm de altura, a 60cm de la pared del asiento

baños habitaciones		2	19,00			38,00		
							38,00	65,70	2.496,60

16.01.09 ud ASIENTO DE DUCHA

Suministro e instalación de asiento de ducha plegable de 450mm de ancho y 410mm de fondo, con ranuras que permite el drenaje del agua, asiento en ABS y estructura fabricada en acero inoxidable brillanteAISI 304con tratamiento antioxidante. Las dimensiones son en posición de uso. Incluye tornillos de fijación. Totalmente instalado.

baños habitaciones		1	19,00			19,00		
							19,00	119,00	2.261,00

16.01.10 ud ELEVADOR DE WC SIN TAPA

Suministro de elevador de inodoro sin tapa con superficie ergonómica, ligera inclinación para un correcto posicionamiento, sistema de fijación lateral, fácil de limpiar, resistente a manchas y olores, fabricado en plástico rígido. 36cm de ancho, 40cm de profundidad y 10cm de altura.

baños habitaciones		1	19,00			19,00		
aseos comunes		1	2,00			2,00		
							21,00	39,45	828,45

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
FECHA EXP 03/10/2022
G2022A1332
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
1077F8357CD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.01.01	**PA REPARACIÓN DE CONDUCTO VENTILACIÓN**								
	Partida alzada a justificar para la reparación del conducto existente en mal estado, golpeado y partido en tramos, sustitución del conducto en mal estado, instalación de nuevos soportes para el conducto, reubicación y saneamiento de los conductoos existentes y recomposición de las conexiones al recuperador. Mano de obra, pruebas de estanqueidad, pequeño material y puesta en marcaha incluida.								
		1				1,00			
							1,00	1.834,91	1.834,91
22.02.02	**PA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO ESPACIOS COMUNES**								
	Partida alzada a justificar para la instalación de aire acondicionado en los espacios comunes (salas de estar, comedor) de la residencia. Incluyendo: - Dimensionamiento de las máquinas, conductos, llaves, tuberías, desagües y rejilas de la instalación. - Suministro e Instalación de equipos de aire acondiconado. - Suministro e instalación de tuberías, aislamiento, válvulas, desagües y conductos necesarios. - Suministro e instalación de rejillas. - Redacción de memoria técnica de la instalación para su legalización. Mano de obra, pruebas de estanqueidad, pequeño material y puesta en marcaha incluida.								
		1				1,00			
							1,00	24.155,00	24.155,00
	TOTAL CAPÍTULO 22 VARIOS.....								**83.549,89**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022/04332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 23 CONTROL DE CALIDAD									
12.56	**UD CONTROL DE CALIDAD**								
							1,00	4.060,00	4.060,00
	TOTAL CAPÍTULO 23 CONTROL DE CALIDAD.....								**4.060,00**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 24 SEGURIDAD Y SALUD									
18.01	**SEGURIDAD Y SALUD**								
		1				1,00			
							1,00	3.951,40	3.951,40
	TOTAL CAPÍTULO 24 SEGURIDAD Y SALUD								**3.951,40**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
COAVN
CSV 1077F8357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 25 GESTIÓN DE RESIDUOS									
19.01	**GESTIÓN DE RESIDUOS**								
		1				1,00			
							1,00	10.780,74	10.780,74
	TOTAL CAPÍTULO 25 GESTIÓN DE RESIDUOS								**10.780,74**
	TOTAL								**884.196,36**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F8357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

EXEKUZIO PROIEKTUA / PROYECTO DE EJECUCIÓN

CEE DOKUMENTUA. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOAREN ZIURTAGIRIA / DOCUMENTO CEE. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F9357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

ARRASATEN ITURBIDE EGOITZA ZAINTZA EREDU BERRIRA EGOKITZEKO 1go FASEAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE LA FASE 1 PARA LA ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA ITURBIDE DE ARRASATE AL NUEVO MODELO DE CUIDADO

Sustatzailea / Promotor

KABIA FORU ORGANISMO AUTONOMOA

Egileak / Autores
Miren Muñagorri Múgica
Arkitektoa / Arquitecta

Laguntzaileak / Colaboradores
Susana Martinez Pérez
Ingeniero Industrial

Data / Fecha
2022ko ABUZTUA / AGOSTO de 2022

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

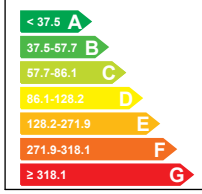
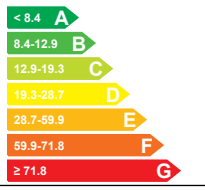
Nombre del edificio	Planta primera Residencia Iturbide		
Dirección	Garibai kalea 1		
Municipio	Mondragón	**Código Postal**	20500
Provincia	Guipúzcoa	**Comunidad Autónoma**	País Vasco
Zona climática	D1	**Año construcción**	1984
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	C.T.E.		
Referencia/s catastral/es	4168156		

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	Miren Muñagorri Múgica	**NIF(NIE)**	72453103K
Razón social	ERROTU TALDEA S.L.P.	**NIF**	B75108431
Domicilio	Bera Bera Pasealekua 75, 1A		
Municipio	Donostia-San Sebastián	**Código Postal**	20009
Provincia	Guipúzcoa	**Comunidad Autónoma**	País Vasco
e-mail:	info@errotu.com	**Teléfono**	696865828
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecta		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

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: 03/10/2022

MUÑAGORRI MUGICA, MIREN (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por MUÑAGORRI MUGICA, MIREN (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2022.10.03 12:11:26 +02'00'

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:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
FECHA EXP 03/10/2022
G2022A1332
CS 1077F9357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

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]	772.28

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Fachada Norte	Fachada	73.8	0.25	Conocidas
Fachada Este	Fachada	12.87	0.25	Conocidas
Fachada Sur	Fachada	24.38	0.25	Conocidas
Fachada Oeste	Fachada	29.78	0.25	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco Norte V01	Hueco	9.6	1.26	0.52	Conocido	Conocido
Hueco Norte V02	Hueco	16.37	1.26	0.52	Conocido	Conocido
Hueco Este PV01	Hueco	4.85	1.26	0.38	Conocido	Conocido
Hueco Este PV02	Hueco	19.99	1.26	0.41	Conocido	Conocido
Hueco Este PV06	Hueco	5.64	1.26	0.43	Conocido	Conocido
Hueco Sur PV02	Hueco	37.13	1.26	0.31	Conocido	Conocido
Hueco Sur PV03	Hueco	4.46	1.26	0.26	Conocido	Conocido
Hueco Sur PV04	Hueco	4.75	1.26	0.26	Conocido	Conocido
Hueco Sur PV05	Hueco	4.18	1.26	0.31	Conocido	Conocido
Hueco Oeste V03	Hueco	0.6	1.26	0.38	Conocido	Conocido
Hueco Oeste PV02	Hueco	14.28	1.26	0.41	Conocido	Conocido
Hueco Oeste PV03	Hueco	8.93	1.26	0.38	Conocido	Conocido
Hueco Oeste EI02	Hueco	2.24	1.26	0.23	Conocido	Conocido

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
27/10/2022
EXP G2022/9332
FECHA 03/10/2022
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV 1077F9357CD

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	66.0	Gas Natural	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo refrigeración	Maquina frigorífica		173.4	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	3.54

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	66.0	Gas Natural	Estimado
TOTALES	ACS				

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F9357CD VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Residencial

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
< 8.4 A 8.4-12.9 B 12.9-19.3 C 19.3-28.7 D 28.7-59.9 E 59.9-71.8 F ≥ 71.8 G	13.5 C	*Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]*	C	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	A
		13.43		0.04	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	-	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	-
		0.03		-	

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

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	0.03	22.80
Emisiones CO2 por otros combustibles	13.47	10401.30

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	
< 37.5 A 37.5-57.7 B 57.7-86.1 C 86.1-128.2 D 128.2-271.9 E 271.9-318.1 F ≥ 318.1 G	63.8 C	*Energía primaria calefacción [kWh/m²año]*	C	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	A
		63.43		0.17	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	-	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	-
		0.17		-	

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	
< 11.7 A 11.7-27.0 B 27.0-48.7 C 48.7-81.6 D 81.6-144.1 E 144.1-157.1 F ≥ 157.1 G	35.2 C	No calificable	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

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

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
GIPUZKOA
COAVN
1077F9357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 03/10/2022
EXP G2022A1332

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Cambio en el sistema de producción de ACS y calefacción

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 37.5 A 37.5-57.7 B 57.7-86.1 C 86.1-128.2 D 128.2-271.9 E 271.9-318.1 F ≥ 318.1 G	1.8 A	< 8.4 A 8.4-12.9 B 12.9-19.3 C 19.3-28.7 D 28.7-59.9 E 59.9-71.8 F ≥ 71.8 G	0.9 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
< 11.7 A 11.7-27.0 B 27.0-48.7 C 48.7-81.6 D 81.6-144.1 E 144.1-157.1 F ≥ 157.1 G	35.2 C	No calificable

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	43.98		17.5%	0.09		0.0%	0.14		0.0%	-		-%	44.21		17.4%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	1.50	A	97.6%	0.17	-	0.0%	0.17	A	0.0%	-	-	-%	1.84	A	97.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.79	A	94.1%	0.03	-	0.0%	0.04	A	0.0%	-	-	-%	0.86	A	93.7%
Demanda [kWh/m² año]	35.18	C	0.0%	0.17	-	0.0%									

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

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida -
Otros datos de interés

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
G2022A1332
03/10/2022
FECHA
EXP
DATA
1077F9357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
COAVN
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA

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

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

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	03/10/2022

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El proyecto contempla la reforma de una planta del edificio de la Residencia Iturbide de Arrasate. El proyecto incluye la incporporación de aislamiento por el interior de la fachada de toda la planta y la sustitución de la carpintería de toda la planta de forma que cumple con las exigencias mínimas de ahorro de energía recogidas en el CTE para la planta.

Se recoge como medida de mejora la futura sustitución del sistema de producción de ACS y calefacción del conjunto del edificio por un sistema más eficiente.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA VISADO BISATUA
CSV 1077F9357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP G2022A1332
FECHA DATA 03/10/2022

Certificación Energética de Edificios	**IDENTIFICACIÓN**		Ref. Catastral	4168156	Versión informe asociado	03/10/2022
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	03/10/2022

Informe descriptivo de la medida de mejora

DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Cambio en el sistema de producción de ACS y calefacción

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida -
Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE *[kWh/m² año]*		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO *[kgCO2/ m² año]*	
< 37.5 A 37.5-57.7 B 57.7-86.1 C 86.1-128.2 D 128.2-271.9 E 271.9-318.1 F ≥ 318.1 G	1.84 A	< 8.4 A 8.4-12.9 B 12.9-19.3 C 19.3-28.7 D 28.7-59.9 E 59.9-71.8 F ≥ 71.8 G	0.86 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN *[kWh/ m² año]*		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN *[kWh/m² año]*	
< 11.7 A 11.7-27.0 B 27.0-48.7 C 48.7-81.6 D 81.6-144.1 E 144.1-157.1 F ≥ 157.1 G	35.18 C	No calificable	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
GIPUZKOA
VISADO
BISATUA
1077F9357CD
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 03/10/2022
EXP G2022A1332

Certificación Energética de Edificios	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	4168156	Versión informe asociado	03/10/2022
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	03/10/2022

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	43.98		17.5%	0.09		0.0%	0.14		0.0%	-		-%	44.21		17.4%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	1.50	A	97.6%	0.17	-	0.0%	0.17	A	0.0%	-	-	-%	1.84	A	97.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.79	A	94.1%	0.03	-	0.0%	0.04	A	0.0%	-	-	-%	0.86	A	93.7%
Demanda [kWh/m² año]	35.18	C	0.0%	0.17	-	0.0%									

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
Fachada Norte	Fachada	73.80	0.25	73.80	0.25
Fachada Este	Fachada	12.87	0.25	12.87	0.25
Fachada Sur	Fachada	24.38	0.25	24.38	0.25
Fachada Oeste	Fachada	29.78	0.25	29.78	0.25

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual del hueco[W/m² K]	Transmitancia actual del vidrio[W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m² K]
Hueco Norte V01	Hueco	9.60	1.26	1.10	9.60	1.26	1.10
Hueco Norte V02	Hueco	16.37	1.26	1.10	16.37	1.26	1.10
Hueco Este PV01	Hueco	4.85	1.26	1.10	4.85	1.26	1.10
Hueco Este PV02	Hueco	19.99	1.26	1.10	19.99	1.26	1.10
Hueco Este PV06	Hueco	5.64	1.26	1.10	5.64	1.26	1.10
Hueco Sur PV02	Hueco	37.13	1.26	1.10	37.13	1.26	1.10
Hueco Sur PV03	Hueco	4.46	1.26	1.10	4.46	1.26	1.10
Hueco Sur PV04	Hueco	4.75	1.26	1.10	4.75	1.26	1.10

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
GIPUZKOA
EXP G2022A1332 FECHA 03/10/2022
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV 1077F9357CD

Hueco Sur PV05	Hueco	4.18	1.26	1.10	4.18	1.26	1.10
Hueco Oeste V03	Hueco	0.60	1.26	1.10	0.60	1.26	1.10
Hueco Oeste PV02	Hueco	14.28	1.26	1.10	14.28	1.26	1.10
Hueco Oeste PV03	Hueco	8.93	1.26	1.10	8.93	1.26	1.10
Hueco Oeste EI02	Hueco	2.24	1.26	1.10	2.24	1.26	1.10

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	66.0%	-	Caldera Estándar	24.0	66.0%	-	-
Nueva instalación calefacción	-	-	-	-	Caldera Estándar		80.0%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
Sólo refrigeración	Maquina frigorífica		173.4%	-	Maquina frigorífica		173.4%	-	
TOTALES		-		-		-		-	

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Estimación Energía Consumida anual [kWh/m²año]	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora [kW]	Rendimiento estacional post mejora [%]	Estimación Energía Consumida anual Post mejora [kWh/m²año]	Energía anual ahorrada [kWh/m²año]
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	66.0%	-	Caldera Estándar	24.0	66.0%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO PROFESIONALA VISADO BISATUA
GIPUZKOA
G2022A1332 03/10/2022
FECHA EXP
1077F9357CD
CSV
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion