

OBRAS DE REPARACION DE ZONAS DEPORTIVAS Y CARPINTERIAS EN EL IES ANGELA FIGUERA BHI DE SESTAO, (BIZKAIA)



Situación : PABLO SARASATE KALEA, 7

Población : 48910 SESTAO BIZKAIA

Promotor : GOBIERNO VASCO - DEPARTAMENTO DE EDUCACION INFRAESTRUCTURAS,
RECURSOS Y TECNOLOGÍA - SERVICIOS DE CONSTRUCCIONES

Proyectista : MARTA BELMONTE LESEDUARTE, ARQUITECTO

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

MEMORIA, CONTROL DE CALIDAD Y PROGRAMA DE TRABAJO

MEMORIA

1	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
1.1	AGENTES	3
1.2	INFORMACIÓN PREVIA	3
1.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
1.4	PRESTACIONES DEL EDIFICIO	11
1.5	JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA	12
1.6	CUADRO DE SUPERFICIES	12
2	MEMORIA CONSTRUCTIVA	13
2.1	SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO Y SISTEMA ESTRUCTURAL.....	13
2.2	SISTEMA ENVOLVENTE	13
2.3	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	14
2.4	SISTEMA DE ACABADOS	15
2.5	SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.....	17
2.6	EQUIPAMIENTO	17
3	CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRA NORMATIVA TÉCNICA.....	18
3.1	CUMPLIMIENTO DEL CTE	18
3.1.1	SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	19
3.1.1.1	SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS	20
3.1.1.2	SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO.....	21
3.1.2	HE AHORRO DE ENERGIA	24
3.1.2.1	HEO LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO	25
3.1.2.2	HE1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.....	25
3.1.3	CTE-DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	28
3.2	NORMATIVA ACCESIBILIDAD	29
3.2.1	Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero	29
3.2.2	NORMATIVA ACCESIBILIDAD GOBIERNO VASCO	30
	PROGRAMA DE TRABAJO.....	34
	CONTROL DE CALIDAD	36

MEMORIA

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

El Promotor de este proyecto es el Gobierno Vasco, a través del Departamento de Educación, Dirección de Infraestructuras, Recursos y tecnologías, en su Servicio de Construcciones.

El Proyecto lo realiza Marta Belmonte Leseduardte, arquitecta colegiada por el COAVN en su delegación de Bizkaia con el número 1976

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condicionantes de partida

El proyecto consiste en la definición de las obras de reparación de zonas deportivas y carpinterías en el IES Ángela Figura BHI de Sestao, (Bizkaia), situado en la calle Pablo Sarasate Kalea núm. 7.

El centro IES ANGELA FIGUERA BHI cuenta con un edificio en forma de L al que se adosa, en su vértice nordeste, un pabellón polideportivo con su correspondiente edificio de vestuarios. En la zona noroeste de la parcela escolar se encuentran los patios de juegos.

El edificio 1970 según catastro, con una ampliación posterior de polideportivo.

La estructura del edificio es de pórticos de hormigón armado, arriostrados longitudinalmente mediante vigas planas.

Tiene cubierta plana.

Las fachadas del edificio están compuestas por dos hojas de fábrica de ladrillo cerámico, ½ asta de ladrillo hueco doble al exterior y tabique de 7 cm de hueco doble en el interior.

El ladrillo exterior está raseado y pintado en fachadas principal y trasera, y forrado en chapa ondulada en testeros.

La carpintería exterior a sustituir es corredera de aluminio con persiana monoblock. Doble ventana con acristalamiento sencillo.



La carpintería está instalada de pilar a pilar, dando por el exterior la sensación de ventana rasgada en horizontal.



Los pilares, tanto por su cara interior como por el exterior están forrados de chapa.

Emplazamiento

Las obras se realizarán en el IES Ángela Figuera BHI de Sestao, (Bizkaia), situado en la calle Pablo Sarasate Kalea núm.7, tanto en su patio como en las ventanas de la fachada trasera.

Entorno físico

Patio

El patio de juegos, posee una superficie aproximada de 3.600 m², presenta en su zona central diversas canchas para la práctica de deportes varios, como son: baloncesto (2 uds.), futbito-balonmano (1 ud) y voleibol (1 ud). En su perímetro cuenta con tres calles de atletismo, así como con una pista longitudinal adosada tangencialmente, también de tres calles. Igualmente posee un graderío de obra con cinco niveles, así como 6 columnas con proyectores para iluminación.

Presenta las siguientes deficiencias.

1.- El pavimento de asfalto se encuentra en mal estado, con árido suelto e, incluso, presencia de algunos socavones y ondulaciones en el firme por consecuencia de haber sido usado como aparcamiento público durante varios años.



2.- La red de recogida de aguas pluviales, la cual está compuesta tanto por arquetas como por conductos de PVC y canaletas prefabricadas de hormigón; ha perdido su funcionalidad al no haberse llevado a cabo las labores de mantenimiento y limpieza periódicas que serían de desear; encontrándose en gran parte obturada por tierras, vegetación, áridos, etc.



3.- Las pistas de atletismo y las canchas de baloncesto, futbito-balonmano y voleibol originales han perdido la pintura de sus líneas casi en su totalidad.



4.- La fila inferior del graderío existente presenta un estado muy degradado, con irregularidades en su superficie y pérdida de material (mampuestos, mortero, etc.).



5.- En el patio hay en este momento 21 arquetas, algunas de las cuales se encuentran en mal estado y habrá que sustituir



Ventanas de la Fachada Posterior.

Esta fachada cuenta con 42 uds. de ventanales dobles en aulas, las cuales se encuentran en mal estado, por lo que se han de eliminar y sustituir por otros nuevos.



Los vierteaguas están muy deteriorados y con roturas en varios puntos, lo que habrá que reparar.



1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Patio

El presente proyecto tiene como objeto reparar el patio de uso multideporte, dotándole de un suelo no abrasivo y con resistencia al deslizamiento, y con marcado de áreas de juego.

Debido al mal estado del campo actual, se procederá en primer lugar al picado y desescombrado de las zonas de encuentro y a la colocación al nivel final de arquetas y sumideros. En el caso de que alguna de las arquetas o sumideros se encuentre en mal estado, se sustituirá.

Se procederá al vertido de una capa de hormigón de 8 cm con formación de pendientes para la regularización del firme actual.

Tras estos trabajos, se procederá a la aplicación del acabado, a base de cuatro capas con el sistema SPORTLINE de Lankor o similar. Este sistema consta de tres capas de mortero a base de resina acrílica epoxi de la casa Sika o similar, y un acabado con una capa de pintura a base de resinas acrílicas de la casa SIKA o similar en color.

Tras estos trabajos, se procederá a la señalización de los campos reglamentarios mediante resina acrílica. Estos son dos de baloncesto, un de voleibol, una de fútbol-balonmano y la pista de atletismo.

Por otra parte, se demolerá la canaleta de hormigón existente, sustituyéndola por otra de hormigón polímero de piezas prefabricadas, de dimensiones 150x180 mm, también de superficie, con tapa de rejilla de fundición dúctil.

Se llevará a cabo la limpieza y desatasco de todas las arquetas y colectores de pluviales.

Las farolas existentes están en la actualidad ancladas al pavimento mediante pernos y tuercas a placa inferior. Dado el peligro que esto supone para la actividad deportiva, se procederá a ejecutar peanas de mortero achaflanadas que protejan estos anclajes.



En el extremo norte de las pistas se encuentra la entrada al centro, comunicada por una rampa con el campo deportivo. Para evitar la entrada de vehículos, se colocarán bolardo en este extremo.

La grada inferior del extremo sureste del patio se halla en mal estado, por lo que se llevará a cabo su saneo y reparación mediante el relleno de huecos por pérdida de material, a base de ladrillo cerámico y mortero de cemento, incluso nivelación y acabado fratasado de sus superficies.

Ventanas de la Fachada Posterior

La fachada sur tiene en la actualidad 42 ventanas que no han sido cambiadas en anteriores actuaciones. Estas constan de dos elementos fijos y dos abatibles. Se sustituyen estas ventanas de la fachada sur por otras similares al resto del centro, compuesta, por una hoja oscilo-batiente, dos fijos laterales y tres inferiores, con alargadera exterior de 90 mm realizada con perfiles de aluminio.

Marco y hoja tienen una profundidad de 54 mm y 61 mm respectivamente. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico.

Se incluye persiana tipo monoblock, con cajón de PVC de altura 185 mm y dos paños de lama de aluminio laminado relleno de espuma de poliuretano.

El doble acristalamiento estará formado por un vidrio laminar exterior de 8 (44.1) mm con capa con propiedades de control solar y baja emisividad tipo Guardian Sun / cámara de aire deshidratada de 16mm / y laminar de 6 (33.1) mm en el interior para las zonas de visión.

Se revestirán los vierteaguas y pilares, tanto interior como exteriormente, de panel composite de 4 mm de espesor total, formada por doble lamina exterior e interior de aluminio con núcleo de polietileno intermedio.

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños 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 la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	ME / MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No se prevén
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se prevén
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No se prevén
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No se prevén
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No se prevén
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No se prevén
Funcionalidad		Utilización	ME	No se prevén
		Accesibilidad	Apart 4.2	No se prevén
		Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros	

Limitaciones

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

1.5 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

Según las PGOU de Sestao, la parcela es de equipamiento e infraestructura.

No se aumenta la edificabilidad de la parcela.

Las obras a realizar no contradice la normativa urbanística de Sestao.

1.6 CUADRO DE SUPERFICIES

La superficie de las pistas deportivas es de 3.447 m².

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO Y SISTEMA ESTRUCTURAL

El proyecto no afecta a la estructura original

2.2 SISTEMA ENVOLVENTE

Se sustituyen 42 ventanas de doble ventana y acristalamiento sencillo por 42 nuevas de aluminio tipo SISTEMA AIZKORRI 54 RPT de ALUMINIOS EIBAR o similar, de canal europeo, con rotura de puente térmico, compuesta, por una hoja oscilo-batiente, dos fijos laterales y tres inferiores, con alargadera exterior de 90 mm, realizada con perfiles de aluminio aleación 6060 conforme a la norma UNE EN 573-3, con características mínimas de los perfiles tratamiento-T5 según la norma UNE-755-2. Las caras vistas o significativas de los perfiles extruidos estarán exentos de defectos que impidan su correcta y adecuada utilización, cumpliendo las especificaciones de la norma UNE-EN 755-9. Fabricado conforme a las exigencias de la Norma Española UNE-EN ISO 9001 y la Norma Española UNE-EN ISO 14001.

Marco y hoja tienen una profundidad de 54 mm y 61 mm respectivamente. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6,6 de 24 mm de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y cordón termo fusible. Marcos, hojas y junquillos con formas rectas. Con juntas de estanqueidad interior y central, pegadas en todas sus uniones. Cámara europea para el herraje, de aluminio y con maneta de aluminio, el cual será el que se ofrece como homologado y probado. Tanto la mecanización, como el ensamble de perfiles, cumplirán con los criterios establecidos en el diseño de los sistemas (escuadras, salidas de agua, sellado de ingletes, topes, etc....), sellado de cortes a inglete y uniones de la perfilería en taller, con todos sus elementos de montaje, escuadras, junquillos, etc. Tornillería de acero inoxidable.

Anodizado, capa anódica de 15 micras en color plata grata efectuado en ciclo continuo de desengrase, lavado y oxidación, controlado por la marca Qualanod según el sello EWAA-EURAS que asegura el espesor de la capa anódica y la permanencia del color y uniformidad de envejecimiento.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017 CLASE 4

Estanquidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 CLASE E1350

Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017 CLASE C5

Coefficiente de transmisión térmica U marco-hoja: 2,32 W/m²K

Índice de aislamiento acústico**: 34 dB

*. Ensayo realizado con una ventana de 1.230 x 1.480 mm de una hoja con apertura oscilo-batiente

** Los valores de la Transmitancia Térmica e Índice de reducción sonora depende del vidrio elegido.

Herraje de apertura oscilo-batiente lógica, consistente en una primera maniobra

oscilante (con la cremona a 90º), una segunda posición batiente (con la cremona a 180º), y cremona con llave para obtener solamente la apertura oscilante por razones de seguridad, y permitir la apertura total exclusivamente al personal en posesión de la llave.

Incluida persiana tipo monoblock, con cajón de PVC de altura 185 mm y dos paños de lama de aluminio laminado relleno de espuma de poliuretano, incluidas guía de persiana central y laterales de 65 mm de sección, para embutir el recogedor en el propio marco y guía de persiana. Según criterio de diseño del Departamento se colocan persianas motorizadas con accionamiento individual por aulas y centralizado desde conserjería. Las persianas situadas junto a las pizarras contarán con funcionamiento independiente.

El doble acristalamiento estará formado por un vidrio laminar exterior de 8 (44.1) mm con capa con propiedades de control solar y baja emisividad tipo Guardian Sun / cámara de aire deshidratada de 16mm / y laminar de 6 (33.1) mm en el interior para las zonas de visión.

Se revestirán los vierteaguas y pilares, tanto interior como exteriormente, de panel composite de 4 mm de espesor total, formada por doble lamina exterior e interior de aluminio con núcleo de polietileno intermedio.

Las carpinterías se sustituirán mediante andamios por el exterior, realizándose el desmontaje e instalación interfiriendo lo menos posible el desarrollo de las clases.

2.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

La obra no afecta a la compartimentación del centro.

2.4 SISTEMA DE ACABADOS

En primer lugar se llevará a cabo un corte, picado, fresado y desescombrado de las zonas de encuentro, colocándose las arquetas y sumidero a su cota final.

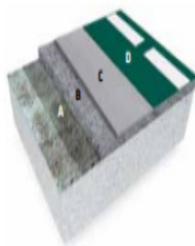
Tras el encofrado de la zona de actuación, se verterá un capa de 8 cm de hormigón HM-25, con 2 kg/m³ de fibras de vidrio como refuerzo. Se prestará particular atención a las juntas de dilatación que como máximo contendrán una superficie de 25 m² y su sellado elástico.

Se nivelará y raseará el hormigón según niveles de referencia y pendientes y caídas de las pistas. Después se fratasará el hormigón, acabado con poro abierto, para el posterior tratamiento de la superficie.

Tras la realización de esta base de hormigón, se realizará un tratamiento mecánico de la superficie y se efectuará la limpieza de superficies a tratar con objeto de eliminar agentes contaminantes y de esta manera conseguir la máxima penetración del soporte y mejorar la adherencia.

Se empleará el sistema SPORTLINE de la casa Lankor o similar, que consiste en la aplicación una primera capa de mortero a base de resina acrílico epoxi y cargas minerales calibradas SIKAFLOOR 154W de la casa SIKA o similar, en dosis de dos componentes pigmentado en una mano con una dotación de 0,900kg/m². Tras ello, se administrará una capa de mortero de resinas acrílicas SIKAFLOOR 2040 o similar con una dotación de 900gr/m² como regularización del soporte, tras lo cual se aplicará una capa de mortero a base de resinas acrílicas SIKAFLOOR 2030 o similar, con un consumo de 600 g/m².

La superficie se acabará con una capa de pintura a base de resinas acrílicas SIKAFLOOR 2020 de la casa SIKA o similar en color con un consumo de 200 g/m².



SISTEMA VERSÁTIL SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN

Especificaciones	Usos Preferentes
(A) Capa de imprimación: 1 x Sikafloor®-154 W.	✓ Pavimentos deportivos polivalentes de uso privado o residencial.
(B) Capa de regularización: 1 x Sikafloor®-2040.	
(C) Capa base: 1 x Sikafloor®-2030.	✓ Carriles-bici, viales de parques y jardines.
(D) Capa de sellado: 1 x Sikafloor®-2020	

Tras estos trabajos, se procederá al encintado, marcaje y replanteo de campos reglamentarios con resina acrílica.

Se saneará y reparará la grada inferior del extremo sureste del patio que se halla en mal estado. Se llevará a cabo su saneo y reparación mediante el relleno de huecos por pérdida de material, a base de ladrillo cerámico y mortero de cemento, incluso

nivelación y acabado fratasado de sus superficies.

La entrada al centro situada en el extremo norte de las pistas se encuentra, comunicada por una rampa con el campo deportivo. Para evitar la entrada de vehículos, se colocarán 4 bolardos con cuerpo extraíble de hierro de 790x 70x 70 mm y base empotrable de acero galvanizado de 210x 90x 90 en este extremo, anclados al suelo original. El cierre se realizará mediante llave de cabeza triangular, acabado con pintura epoxi.

Se prevé una partida de ajardinamiento para acondicionar las zonas posiblemente afectadas por las obras.

2.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

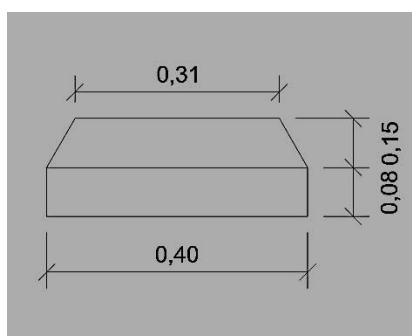
Instalación de saneamiento

Se sustituirá el caz o canaleta vista de hormigón por una constituida de piezas prefabricadas en hormigón polímero de dimensiones 150x180 mm, también de superficie, con tapa de rejilla de fundición dúctil.



Se llevará a cabo la limpieza y desatasco de todas las arquetas, sumideros y colectores de pluviales, sustituyendo aquellas que pudieran estar dañadas, determinando en obra por la dirección facultativa las características de las nuevas arquetas según su uso y dimensiones, y se realizarán en hormigón prefabricado. Estos elementos son en total 21, desconociéndose su estado actual que se determinará en el transcurso de la obra.

Se ejecutarán peanas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) achaflanadas, para el tapado de los pernos y tuercas de las bases de las columnas de alumbrado, protegiendo así a los usuarios de golpes y cortes.



2.6 EQUIPAMIENTO

Aunque en la memoria de necesidades se menciona el mal estado de dos de las canastas, esto no es así, ya que se han sustituido recientemente. Al encontrarse en buenas condiciones de uso, no se sustituirá el equipo deportivo existente.

3 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRA NORMATIVA TÉCNICA

3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

DB-SE	Seguridad estructural	No procede
DB-SI	Seguridad en caso de incendio	No procede
DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	
SU1	Seguridad frente al riesgo de caídas	X
SU2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	X
SU3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	No procede
SU4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	No procede
SU5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	No procede
SU6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	No procede
SU7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	No procede
SU8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	No procede
SU9	Accesibilidad	No procede
DB-HE	Ahorro de energía	
HE0	Limitación del consumo energético	No procede
HE1	Condiciones para el control de la demanda energética	X
HE2	Condiciones de las instalaciones térmicas	No procede
HE3	Condiciones de las instalaciones de iluminación	No procede
HE4	Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria	No procede
HE5	Generación mínima de energía eléctrica	No procede
DB-HR	Protección frente el ruido	No procede
DB-HS	Exigencias básicas de salubridad	
HS1	Protección frente a la humedad	No procede
HS2	Recogida y evacuación de residuos	No procede
HS3	Calidad del aire interior	No procede
HS4	Suministro de agua	No procede
HS5	Evacuación de aguas	No procede
HS6	Protección frente a la exposición al radón	No procede

3.1.1 SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

1 El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

2 Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3 El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

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

12.2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

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

12.3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

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

12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

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

12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

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

12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

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

3.1.1.1 SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Resbaladidad de los suelos

Al respecto de los suelos de las pistas deportivas, dado el carácter docente del edificio, el CTE indica un pavimento de clase 3 para evitar el riesgo de caídas por resbaladidad.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento R_d es el valor PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ . Duchas.	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Características de las barreras de protección:

Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo. La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

En el caso de las nuevas carpinterías, el fijo inferior se sitúa a una altura superior a 1,20 metros respecto al suelo.

Resistencia

Las carpinterías son suficientemente resistentes. Tanto los vidrios exteriores como interiores son laminados.

Características constructivas

No existe ningún apoyo sobre el nivel del suelo de altura entre 30 y 50 cm., ni saliente de más de 15 cm de fondo entre 50 y 80 cm sobre el suelo.

El resto de las exigencias básicas de este documento básico no son de aplicación

3.1.1.2 SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO

Referente al impacto en sistemas de carpintería:

La UNE-EN 14351-1:2006 nos indica en su página 44 el tipo de producto y sus características con las prestaciones necesarias en el marcado CE:

Las ventanas están exentas de justificación frente a resistencia de impacto.

UNE-EN 14351-1:2006

- 44 -

Tabla ZA.1 – Capítulos relevantes (características de prestaciones)

Producto(s): Ventanas (incluyendo ventanas de tejado) y puertas exteriores peatonales como se incluyen en el capítulo 1.

Uso(s) previsto(s): Comunicación en lugares domésticos y comerciales.

DPC R.E. N°	Características esenciales	Mandato			Apartados relativos o requisitos en esta norma europea	Niveles y/o clases	Notas
		M/101		M/122 Ventanas de tejado			
		Ventanas	Puertas				
2	Comportamiento frente al fuego exterior	N	N	S	4.4.2		
	Reacción al fuego	N	N	S	4.4.1	Euroclases	
	Resistencia al fuego (E + EI)	S	S	S			
	Infiltración de humo (S)	S	S	N			
	Autocierte (C)	N	S (solo para puertas cortafuego)	N			
3	Estanquidad al agua ^a	S	S	S	4.5 y 4.15		Clases técnicas de conformidad
	Sustancias peligrosas	S (solo impacto interior)	S (solo impacto interior)		4.6		
4	Resistencia a la carga de viento	S	S	S	4.2		Clases técnicas de conformidad
	Resistencia a la carga de nieve y carga permanente	N	N	S	4.3		[kNm²]
	Resistencia a los impactos	N	S (sólo puertas acristaladas con riesgo de daños)	S	4.7 y 4.24.1		Clases técnicas de conformidad
4	Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad	S ^b	S ^b	S ^b	4.8		Valor umbral
	Altura	N	S	N	4.9		[mm]
	Capacidad de desbloqueo ^a	N	S (solo puertas bloqueadas en rutas de escape)	N	4.10 y 4.15		Clases técnicas de conformidad
	Fuerzas de maniobra (sólo para dispositivos automáticos)	N	S	N	4.24.2.2 y 4.15		Clases técnicas de conformidad
5	Prestaciones acústicas	S (cuando se requiera)	S (cuando se requiera)	S	4.11		[dB]
6	Transmitancia térmica ^a	S (cuando se requiera)	S (cuando se requiera)	S	4.12 y 4.15		[W/m² K]
	Propiedades de radiación	N	N	S	4.13		[I]
	Permeabilidad al aire ^b	S (cuando se requiera)	S (cuando se requiera)	S	4.14 y 4.15		Clases técnicas de conformidad
Leyenda: S = SI N = NO							
NOTA: Las áreas sombreadas son para cumplimentar los Mandatos. No están cubiertas por esta norma europea, véase la figura 1.							
^a Incluyendo durabilidad.							
^b Los niveles umbral han sido identificados por los especificadores técnicos.							

Sí que valoramos el CTE y en su DB Seguridad de utilización y accesibilidad 1.3 nos informa de los tipos de vidrio a considerar dependiendo su instalación y no teniendo barrera de protección. Nos indican la composición del vidrio a emplear en relación a las cotas de referencia contempladas en el documento.

1.3 Impacto con elementos frágiles

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

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

- 2 Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):
- en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
 - en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

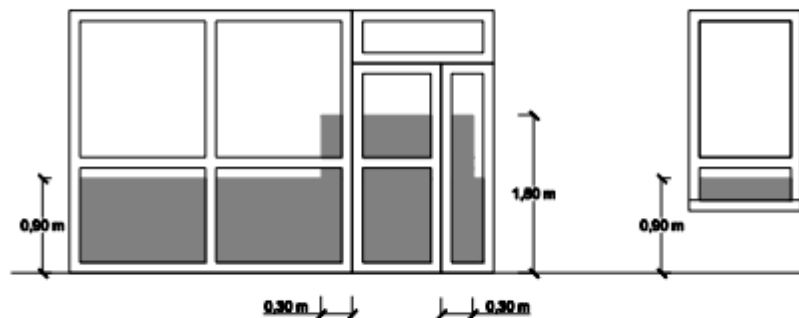


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

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

Esta composición nos indica mediante los parámetros X-Y-Z, los Float (X EXTERIOR- Z INTERIOR) del vidrio laminado o templado y el comportamiento frente a rotura del mismo (Y). Esta clasificación aparece reflejada en el DA DB-SUA/1.

4.2 Diferencia de cota mayor o igual a 0,55 m

En vidrios en áreas con riesgo de impacto y con diferencia de cota a ambos lados mayor o igual a 0,55 m, los riesgos que se pretenden limitar son los de corte y caída en caso de rotura del vidrio. Esto puede conseguirse con vidrios que no rompan o con vidrios que rompan pero cuyos fragmentos permanezcan unidos (como los laminados), pero no con vidrios que rompan en pequeños fragmentos.

Los valores de los parámetros "X(Y)Z" que aseguran que se cumple esta prestación son los siguientes:

- Parámetro Y: debe ser B o C, véase apartado 3.2.

Podemos identificar más fácilmente la composición correcta y justificar el cumplimiento del CTE con esta tabla de Guardian, proveedor y productor de vidrio.

La composición del vidrio es 44.1csbe/16/33.1 teniendo una clasificación en los dos vidrios de seguridad de 2B2 y de esta forma cumpliendo el CTE.

CLASIFICACIÓN DE LOS VIDRIOS LAMINADOS 		
Tipo	Composición	Clase
LamiGlas 33.1	3 (0.38) 3	2B2 **
LamiGlas 33.2	3 (0.76) 3	1B1 *
LamiGlas 33.1 Tr.	3 (0.38 WT*) 3	1B1 *
LamiGlas 33.2 Tr.	3 (0.76 WT*) 3	7B
LamiGlas 33.4	3 (1.52) 3	7B
LamiGlas 44.1	4 (0.38) 4	2B2 **
LamiGlas 44.2	4 (0.76) 4	1B1 *
LamiGlas 44.1 Tr.	4 (0.38 WT*) 4	1B1 *
LamiGlas 44.2 Tr.	4 (0.76 WT*) 4	1B1 *
LamiGlas 44.3	4 (1.14) 4	7B
LamiGlas 44.4	4 (1.52) 4	7B
* PVB Translúcido		
** EN 12600		

3.1.2 HE AHORRO DE ENERGIA

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

1. El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. El Documento Básico “DB HE Ahorro de energía” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1. Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético.

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

15.2. Exigencia básica HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética

Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.

Se limitarán 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.

15.3. Exigencia básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.4. Exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación

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

15.5. Exigencia básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de

cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

15.6. Exigencia básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica

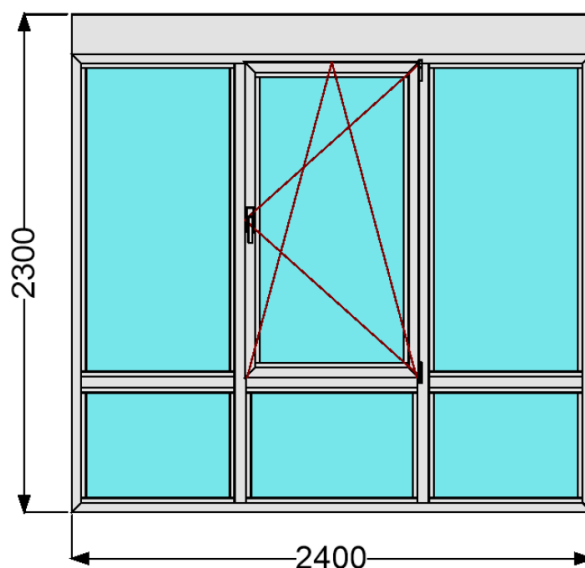
En los edificios con elevado consumo de energía eléctrica se incorporarán sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

3.1.2.1 HEO LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

No es de aplicación ya que en la reforma no se renuevan de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

3.1.2.2 HE1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

La carpintería nueva a instalar en aulas constará de una hoja practicable, dos fijos laterales, tres fijos interiores y una persiana tipo monoblock, según esquema:



Ancho (mm)	L	2.400
Alto (mm)	A	2.115
L1 (mm)	L1	800
L2 (mm)	L2	800
L3 (mm)	L3	800
AC (mm)	AC	185
Área total hueco sin cajón (m²)	A _H	5,08
Área Perfiles (m²)	A _{H,m}	1,06
Área Vidrio (m²)	A _{H,v}	4,02
Proporción Marco	F.M.	0,21
Transmitancia Térmica lineal	Ψ _v	0,11
Longitud zona contacto del vidrio con el marco	L _v	16,12

Guardian Sun es un vidrio de capa que posee características bajo emisivas y de control solar y pertenece a la gama de vidrios selectivos de Guardian. Es decir, aúna todas las funcionalidades más importantes de los vidrios de capa: controla que el calor de la calefacción salga fuera en invierno, bloquea el calor del sol en verano y todo ello dejando pasar de manera óptima la luz del sol.

El vidrio tiene una transmitancia $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, el marco $U = 2,54 \text{ W/m}^2\text{K}$ y el cajón monoblock $U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$.

El factor solar del vidrio es $g = 0,41$. Se compone de doble acristalamiento formado por un vidrio laminar exterior de 8 (44.1) mm con capa con propiedades de control solar y baja emisividad tipo Guardian Sun + cámara de aire deshidratada de 16mm + laminar de 6 (33.1) mm.

El marco es blanco por su cara exterior, por lo que su absorptividad para la radiación solar $\alpha = 0,20$

A continuación se indican los valores obtenidos

Transmitancia de la envolvente térmica

Zona climática C1

Transmitancia de la envolvente térmica 1 La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de transmitancia térmica, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U _s , U _M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U _c)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U _T)	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U _{MD})						
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U _H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%				5,7		

*Los huecos con uso de escaparate en unidades de uso con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

Según los valores facilitados por Aluminios Eibar para el tipo de carpintería presupuestada, el valor térmico es el siguiente:

TRANSMITANCIA TÉRMICA DEL HUECO (VALORES PONDERADOS)

$$U_H = ((1-FM) \times U_{H,v}) + (FM \times U_{H,m}) \rightarrow U_H = 1,55 \text{ W/m}^2\text{K}$$

TRANSMITANCIA TÉRMICA DEL HUECO SEGÚN CTE DB-HE Y NORMA UNE EN ISO 10077

$$U_H = (A_{H,v} \times U_{H,v} + A_{H,m} \times U_{H,m} + l_v \times \psi_v + A_{H,p} \times U_{H,p} + l_p \times \psi_p) / (A_{H,v} + A_{H,m} + A_{H,p}) \rightarrow U_H = 1,92 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Siendo,

U_H	la transmitancia térmica del hueco (ventana, lucernario o puerta) [W/m ² K]
$U_{H,v}$	la transmitancia térmica del acristalamiento [W/m ² K]
$U_{H,m}$	la transmitancia térmica del marco [W/m ² K]
$U_{H,p}$	la transmitancia térmica de la zona con panel opaco [W/m ² K]
ψ_v	la transmitancia térmica lineal debida al acoplamiento entre marco y acristalamiento [W/mK]
ψ_p	la transmitancia térmica lineal debida al acoplamiento entre marco y paneles opacos [W/mK]
$A_{H,v}$	el área de la parte acristalada [m ²]
$A_{H,m}$	el área del marco [m ²]
$A_{H,p}$	el área de la parte con panel opaco [m ²]
l_v	la longitud de contacto entre marco y acristalamiento [m]
l_p	la longitud de contacto entre marco y paneles opacos [m]

Se cumplen los valores de transmitancia de huecos del CTE.

El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, no es de aplicación, ya que no se renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Control solar de la envolvente térmica

No es de aplicación, ya que no se renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica, $Q_{100,lim}$ [m³/h·m²]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100} .

Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 ($\leq 27 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$) y clase 3 ($\leq 9 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$) de la UNE-EN 12207:2017.

La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

La permeabilidad al aire, según ensayos típicos facilitados por Aluminios Eibar para el tipo de carpintería proyectada es CLASE 4 según EN 12207, equivalente a $\leq 3 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$, por lo que cumple CTE.

3.1.3 CTE-DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Las aulas no superan los 350 m³, por lo que no serán objeto de un estudio especial.

Al no ser una reforma integral del edificio, no es obligatorio su cumplimiento.

Aun así, las carpinterías proyectadas cumplen los valores del CTE:

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

Mapa de Niveles Sonoros – $L_{día}$ del Municipio de Sestao de DFB-BFA, < 55 dB(A)

Valores de la carpintería proyectada:

AISLAMIENTO ACÚSTICO (cálculo basado en la normativa EN-12354-3:2000)

Índice global de reducción acústica, R_w 36 dB

Índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A 11 dB

Índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido exterior de tráfico, $R_{A,tr}$ 7 dB

Valores acústicos obtenidos según resultados de cálculos basados en la norma EN 12354:3 2000. Para la obtención de los resultados se ha partido de ensayos realizados para ITESAL, S.L., por laboratorios homologados. Los cálculos acústicos realizados son una estimación de las prestaciones del hueco diseñado mediante cálculos técnicos y simulaciones.

3.2 NORMATIVA ACCESIBILIDAD

3.2.1 Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

En cuanto a esta orden, al proyecto actual le afecta el Capítulo V: Elementos de urbanización:

“Artículo 11 Pavimentos

El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.

Artículo 12. Rejillas, alcorques y tapas de instalación.

2. Las rejillas, alcorques y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante.

c) Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.”

Y el Capítulo VIII: Mobiliario urbano:

“Artículo 29. Bolardos. Los bolardos instalados en las áreas de uso peatonal tendrán una altura situada entre 0,75 y 0,90 m, un ancho o diámetro mínimo de 10 cm y un diseño redondeado y sin aristas. Serán de un color que contraste con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo en su tramo superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas. Se ubicarán de forma alineada, y en ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible ni reducirán su anchura en los cruces u otros puntos del recorrido.”

Lo cual se cumple.

3.2.2 NORMATIVA ACCESIBILIDAD GOBIERNO VASCO

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO			F.ACC/URB.A.II
AMBITO DE APLICACIÓN: El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano. ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN: Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.			
APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo II		PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES (Anejo II. Art.3.2) Públicos y Privados de uso comunitario.	ANCHO Min. General $A \geq 200$ cm Si densidad. $d \leq 12$ viv/ha $A \geq 150$ cm, con rellanos intermedios $\varnothing = 180$ cm/20m máx. PENDIENTE Longitudinal $P \leq 6\%$ Transversal $P \leq 2\%$. Recomd. 1,5% ALTURA Libre de paso $h \geq 2,20$ m BORDILLO acera Altura máxima. $h \leq 12$ cm Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.		A = P = P = h = h =
PAVIMENTO (Anejo II, Art.3.3.)	Pavimentos Duros. Antideslizante y sin resaltos. Pavimentos Blandos. Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos. Rejas y registros de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, serán de cuadrícula de apertura $\leq 1,0 \times 1,0$ cm, si invade el ancho mínimo. del itinerario peatonal y sino de $2,5 \times 2,5$ cm. Alcorques. Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros. SEÑALIZACIÓN Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante Franjas Señalizadoras, Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura ≥ 1 m y con Pavimento de textura y color diferentes.		☒ ☐ Rejilla = 1×1
VADOS DE VEHÍCULOS (Anejo II, Art.3.4)	El itinerario peatonal que atraviesen no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales. Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150cm de acera respetarán dichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá rebajar el bordillo.		
PASO DE PEATONES (Anejo II, Art.3.5)	VADO PEATONAL. Planos inclinados: ANCHO mínimo a cota de calzada = Paso peatones PENDIENTE Longitudinal $P \leq 8\%$ Transversal $P \leq 1,5\%$ ACERA a respetar de anchura $A \geq 150$ cm En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas ISLETA ANCHO A nivel de calzada $A \geq 2$ m. en viales con doble sentido y tres o más carriles: SEÑALIZACIÓN Anejo IV: El pavimento en las isletas y en el ancho del vado peatonal ampliado en un metro en todo su perímetro será igual a la franja señalizadora, materializado a través de baldosas u otro tipo de material con protuberancias o tetones de 25mm de $\varnothing$, 6mm de altura y 67mm de separación entre centros, antideslizantes y contrastadas en color.		A = P = P = A = A =
PARQUES, JARDINES, PLAZAS (Anejo II, Art.3.6)	ANCHO (CAMINOS y SENDAS) $A \geq 2,00$ m DESNIVELES Mediante Itinerario Peatonal DESNIVELES $\geq 0,40$ m Elementos continuos de protección		A = A = P =
ESCALERAS (Anejo II, Art.3.7)	DIRECTRIZ recta Directriz caracol o abanico, si huella mínima ≥ 35 cm ANCHO $A \geq 200$ cm HUELLA $h \geq 35$ cm CONTRAHUELLA $t \leq 15$ cm Prohibido sin contrahuellas Nº PELDAÑOS mínimo -máximo $3 \leq N^\circ \leq 12$ Extremo libre escalón resalto $h \geq 3$ cm DESCANSILLO. FONDO $B \geq 150$ cm PASAMANOS Para cualquier ancho Obligatorio a ambos lados Para ancho ≥ 240 cm Además intermedio $H = 100 \pm 5$ cm		Directriz = A = h = t = Nº = h = B = H =

	uno a $H = 70 \pm 5 \text{ cm}$ otro a $L = 45 \text{ cm}$ Prolongación en los extremos $H \geq 220 \text{ cm}$ ALTURA LIBRE bajo escalera Cerrarlo hasta 220cm Intradós del tramo inferior Antideslizante PAVIMENTO $A = 5\text{-}10\text{cm}$, antideslizantes y de BANDAS en borde peldaño textura y color diferentes	$H =$ $L =$ $H =$ $A =$
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos. y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones	
RAMPAS (Anejo II, Art.3.8)	ACCESOS $\varnothing \geq 180\text{cm}$ PENDIENTE Longitudinal $P \leq 8 \%$ Transversal $P \leq 1,5 \%$ ANCHURA $A \geq 200 \text{ cm}$ BORDILLO LATERAL $H \geq 5 \text{ cm}$ LONGITUD máxima sin rellano $L \leq 10\text{m}$ RELLANO INTERMEDIO. Fondo $B \geq 200 \text{ cm}$ PASAMANOS: Para cualquier ancho uno a $H = 100 \pm 5 \text{ cm}$ otro a $H = 70 \pm 5 \text{ cm}$ Prolongación en los extremos $L = 45 \text{ cm}$ PAVIMENTO Antideslizante SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones.	$\varnothing =$ $P =$ $P =$ $A =$ $H =$ $L =$ $B =$ $H =$ $H =$ $L =$
ESCAL. MECANICAS, TAPICES RODANTES Y ASCENSORES (Anejo II, Art.3.9)	Cuando se instalen en los espacios públicos este tipo de elementos se estará a lo dispuesto en esta ficha en cuanto a accesibilidad y señalización y en cuanto a construcción ficha referente al Anejo III.	
APARCAMIENTOS (Anejo II, Art.3.11)	RESERVA 1 cada 40 plazas o fracción Recorrido peatonal entre dos reservas $\leq 250\text{m}$ Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales Si reserva próxima a paso peatones. Espacio libre $A \geq 200 \text{ cm}$ ANCHO de plaza $A \geq 360 \text{ cm}$ LARGO de plaza $L \geq 600 \text{ cm}$ En BATERÍA, si no es posible $L = 600\text{cm}$ se admite $L=500\text{cm}$. En LINEA si no es posible $A = 360\text{m}$ se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal. SEÑALIZACIÓN: Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.	Nº de plazas = $R =$ $A =$ $A =$ $L =$ Tipo =
ASEOS PÚBLICOS (Anejo II, Art.3.12)	RESERVA Si se instalan aislados Accesibles Minusválidos Si hay agrupación 1 por sexo por /10 o fracción. DISTRIBUIDOR ASEOS $\varnothing \geq 180\text{cm}$ PUERTAS, De distribuidor y cabina adaptada. $A \geq 90\text{cm}$ Zócalo protector en ambas caras de la hoja $A \geq 30\text{cm}$ BATERÍA URINARIOS: Al menos uno a $h = 45 \text{ cm}$, sin pedestal CABINA INODORO ADAPTADA ESPACIO LIBRE $\varnothing \geq 150\text{cm}$, recomen. $\varnothing \geq 180\text{cm}$ LAVABO, contará al menos con uno a $h = 80\text{cm}$ INODORO $h = 45\text{-}50\text{cm}$ Separación de exterior a pared $d \geq 70\text{cm}$ Espacio libre lateral $a \geq 80\text{cm}$ Barras laterales $h = 80\pm 5\text{cm}$ $L = 80\text{-}90\text{cm}$ $d = 30\text{-}35\text{cm}$ PAVIMENTO Distancia barras al eje inodoro Antideslizante en seco y mojado SUMIDEROS Enrasados. Rejillas de ranuras $r \geq 1,0\text{cm} \times 1,0\text{cm}$ ACCESORIOS Espejos borde inferior a $h \leq 90\text{cm}$ Perchas, toalleros, etc. $h = 90\text{-}120\text{cm}$ $h = 40\text{cm}$ ALARMA Tipo cordón o similar a SEÑALIZACIÓN: Mediante símbolo internacional de accesibilidad colocado en la puerta de la cabina del inodoro.	Nº Baños = Nº reservas= $\varnothing =$ $A =$ Nº= $h =$ $\varnothing =$ $h =$ $h =$ $e =$ $a =$ $h =$ $L =$ $d =$ ☐ $r =$ $h =$ ☐ ☐

MOBILI. URBANO (Anejo II, Art.4)	Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestos a los elementos de urbanización; Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza. NORMAS GENERALES Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad. En las aceras se colocaran en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales. Se dispondrán alineados longitudinalmente en el itinerario peatonal Elementos salientes de fachada fijos o móviles que interfieran un itinerario peatonal, Marquesinas, etc. h ≥ 220cm Elemento fijo o móvil a h < 220cm, se prolongará hasta el suelo. 4 Elementos Trasparentes 2 Bandas de a = 20cm, colocadas una a h = 90cm otra a h = 150cm	h = ☐
SEMAFOROS (Anejo II, Art.4.2.2.1)	Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por el discapacitado. h = 90-120cm Semáforos manuales, pulsador h = 90-120cm	☐
TELEFONOS (Anejo II, Art.4.2.2.2)	RESERVA Si se instalan aislados Accesibles Minusválidos Si hay agrupación 1 /10 o fracción. En los Locutorios Un teléfono adaptado (a personas con problemas de comunicación) Cabinas y Locutorios Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios TELEFONO ACCESIBLE Acceso frontal a su uso, espacio libre Ø ≥ 180cm Aparatos, diales, monederos y tarjeteros h = 90cm Repisa h = 80cm Bajo libre h = 70cm Baterías Teléfonos Laterales primero y último hasta el suelo	Nº reservas = ☐
MAQUINAS EXPENDEDORAS (Anejo II, Art.4.2.2.4)	Incorporarán sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres Diales y Monederos h = 90cm Recogida de billetes o productos h = 70cm	☐
CONTEDORES, PAPELER., BUZON, o análogos (Anejo II, Art.4.2.2.5)	BOCAS h = 90cm CONTENEDORES Fuera del itinerario peatonal	h = ☐
FUENTES y BEBEDE. (Anejo II, Art.4.2.2.6)	Aproximación a cota Rejillas antideslizantes en seco y mojado ≥2,5cm x 2,5cm Si el accionamiento es manual h ≤ 90cm	☐
BANCOS (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazos h = 40-50cm Reposabrazos h = 20-25cm Distancia máxima entre varios bancos d = 50cm Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.	☐ ☐ d =
BOLARDOS (Anejo II, Art.4.2.2.8)	Los Bolardos o Mojones serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches. SI	
P. INFORMACION (Anejo II, Art.4.2.2.9)	Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV) Acceso con espacio libre Ø ≥ 180cm Teclado, ligeramente inclinado h = 90-120cm Pantalla entre 30-40° inclinación h = 100-140cm	Ø = ☐ ☐
PARADA AUTOBUS MARQUESINA (Anejo II, Art.4.2.2.10)	En zona de espera y andén un lateral de ancho libre 180cm Si tiene asientos h = 40-50cm Si tiene elementos transparentes: 2 Bandas señal a = 20cm, colocadas una a h = 90cm otra a h = 150cm Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.	A = ☐
MOSTARDOS y VENTANILLAS (Anejo II, Art.4.2.2.11)	Altura máxima h ≤ 110cm Dispondrá de un tramo de mostrador de: L = 120cm h = 80cm F = 50cm h = 70cm con hueco libre inferior de	h = ☐
ELEMENTOS PROVISIONALES.	La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean autodeslizantes y resistan al vuelco. Prohibido la sustitución de vallas por mallas, cuerdas, cables o similares	

Protección y Señalización (Anejo II, Art.4.3)	Distancia del vallado a zanjas, acopios, etc. $d \geq 50\text{cm}$ Luces Rojas , deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente. Itinerario peatonal garantizado $a \geq 150\text{cm}$ Si la acera fuese menor de 150cm $a = \text{Acera}$ Elementos de andamiaje arriostrando $a \leq 220\text{m}$, deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario.	$d =$ $a =$
OBSERVACIONES		

Fdo. EL ARQUITECTO: Marta Belmonte Leseduarte

Marta Belmonte

Bilbao, mayo 2021

Marta Belmonte

Fdo. Marta Belmonte Leseduarte

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

PROGRAMA DE TRABAJO

PROGRAMA DE TRABAJO

CAPITULOS	DURACIÓN	MES 1					MES 2					VALORACION MENSUAL				TOTAL
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	MES 1	MES 2	MES 1	MES 2	MES 1	MES 2	
01 ACTUACIONES EN ZONA DEPORTIVA EXTERIOR	40 DIAS									66.465'98€	79.156'41€	66.465'98€	79.156'41€	132.631'39€	158.312'82€	445.513'62€
DEMOLICIONES Y PREPARACION DE PAVIMENTO	15 DIAS									23.640'13€	0'00€	23.640'13€	0'00€	23.640'13€	0'00€	47.280'26€
LIMPIEZA Y DESATASCOS DE COLECTORES	2 DIAS									267'84€	0'00€	267'84€	0'00€	267'84€	0'00€	535'68€
REAJUSTE Y COLOCACION DE ARQUETAS	3 DIAS									1.970'82€	0'00€	1.970'82€	0'00€	1.970'82€	0'00€	3.941'64€
COLOCACION CANES	8 DIAS									13.211'85€	0'00€	13.211'85€	0'00€	13.211'85€	0'00€	26.423'70€
CONSTRUCCION PEANAS	3DIAS									215'10€	0'00€	215'10€	0'00€	215'10€	0'00€	430'20€
REPARACION GRADAS	5 DIAS									1.875'04€	0'00€	1.875'04€	0'00€	1.875'04€	0'00€	3.750'08€
INSTALACION BOLLARDOS	2 DIAS									529'92€	0'00€	529'92€	0'00€	529'92€	0'00€	1.059'84€
PAVIMENTO HORMICON	10 DIAS									24.956'28€	24.956'28€	24.956'28€	24.956'28€	49.912'56€	49.912'56€	99.825'12€
PAVIMENTO DEPORTIVO	15 DIAS									0'00€	45.500'40€	0'00€	45.500'40€	45.500'40€	45.500'40€	91.000'80€
COLOCACION TAPAS ARQUETAS	2 DIAS									0'00€	602'25€	0'00€	602'25€	602'25€	602'25€	1.204'50€
MARCADO PISTAS DEPORTIVAS	4 DIAS									0'00€	2.918'46€	0'00€	2.918'46€	2.918'46€	2.918'46€	5.836'92€
ACONDICIONAMIENTO DE CESPED	4 DIAS									0'00€	5.179'02€	0'00€	5.179'02€	5.179'02€	5.179'02€	10.358'04€
02 CARPINTERIAS EN FACHADA POSTERIOR	40 DIAS									46.291'45€	59.488'57€	46.291'45€	59.488'57€	92.582'02€	118.977'14€	311.559'16€
INSTALACION ANDAMIOS	5 DIAS									6.552'00€	0'00€	6.552'00€	0'00€	6.552'00€	0'00€	13.104'00€
LEVANTAMIENTO DE CARPINTERIA	25 DIAS									4.457'63€	2.971'75€	4.457'63€	2.971'75€	8.915'38€	5.943'50€	14.858'88€
INSTALACION CARPINTERIA	25 DIAS									28.093'65€	42.140'48€	28.093'65€	42.140'48€	56.187'30€	84.280'96€	140.468'26€
REMATES FACHADA E INTERIORES	30 DIAS									7.188'17€	14.376'34€	7.188'17€	14.376'34€	14.376'34€	28.752'68€	57.505'36€
03 SEGURIDAD Y SALUD	40 DIAS									1.854'80€	1.854'79€	1.854'80€	1.854'79€	3.709'59€	3.709'58€	7.419'17€
04 GESTION DE RESIDUOS	40 DIAS									3.889'42€	3.889'42€	3.889'42€	3.889'42€	7.778'84€	7.778'83€	15.557'67€
TOTAL	40 DIAS									133.168'66€	159.599'35€	133.168'66€	159.599'35€	266.368'01€	318.598'18€	584.966'19€

NOTA: LA EJECUCION DE LAS OBRAS NO ES COMPATIBLE CON EL USO DE LAS AULAS AFECTADAS NI DE LAS PISTAS DEPORTIVAS. SE PROPONE, POR LO TANTO, SU EJECUCION EN PERIODO VACACIONAL.

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BERRIKUSIA

REVISADO

Marta Belmonte

MARTA BELMONTE LESEDUARTE
ARQUITECTO

CONTROL DE CALIDAD

INTRODUCCIÓN	2
NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD	3
CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD	4
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.....	7
ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR	17
LISTADO DE DOCUMENTACIÓN.....	20
VALORACION ECONÓMICA.....	20

Proyecto	OBRAS DE REPARACION DE ZONAS DEPORTIVAS Y CARPINTERIAS EN EL IES ANGELA FIGUERA BHI
Autor del proyecto	MARTA BELMONTE LESEDUARTE
Promotor	GOBIERNO VASCO - DEPARTAMENTO DE EDUCACION INFRAES
Autor del Plan de Control de Calidad	MARTA BELMONTE LESEDUARTE
Presupuesto de ejecución material del proyecto	262.491'83 euros

INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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

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

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

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

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

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

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
 - Ahorro de energía (HE).
 - Protección frente al ruido (HR).
 - Salubridad (HS).
 - Seguridad contra incendio (SI).
 - Seguridad de utilización (SU).
 - Seguridad estructural (SE)
 - acciones
 - cimientos
 - acero
 - fábricas
 - madera
- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- NORMA BÁSICA DE CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS (NBE-CA-88).
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).
- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
- ORDEN CIRCULAR 299/89T DE 23 DE FEBRERO DE 1989 SOBRE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE QUE REvisa EL ARTÍCULO 542 DEL PG-3/75. (DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS).
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

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

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

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

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de

29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

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

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

2.- Condiciones del proyecto

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

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

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

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

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

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros.

- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra

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

3.3.- Control de la obra terminada

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

4.- Documentación del control de la obra

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

- a)** El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
- b)** El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c)** La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

5.- Certificado final de obra

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

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

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

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el

proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CIÉ puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

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

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

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

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

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

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

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

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

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

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

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

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

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

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

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

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

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

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

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

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

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

2. Relación de productos con marcado CE

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

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

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

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía 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

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.

7.2. 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.

7.4. Vidrio

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.

8. REVESTIMIENTOS

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

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

8.10. 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 multideportivos 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 sellado 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.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

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

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

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

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

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

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

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

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

14.2. Pozos de registro

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

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

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

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

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

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

14.5. 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.

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+.

19.1.3. 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+.

19.1.8. 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+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

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

19.1.12. Morteros para albañilería*

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

19.1.13. Áridos para hormigón*

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

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

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

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

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas,

tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

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

19.1.22. 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.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

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.

ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	HORMIGON (EHE 08)
------------	--------------------------------	--------------------------

OBRA	OBRAS DE REPARACION DE ZONAS DEPORTIVAS Y CARPINTERIAS EN EL IES ANGELA FIGUERA BHI - SESTAO
-------------	---

Identificación de Hormigones

Tipo	Tipificación s/EHE	Zona de empleo	Nivel de garantía	Modalidad de control	Amasadas por Lote
En Masa	HA-25	FIRME PISTAS EXTERIORES	s/ apartado 5.1 anejo 19	Estadístico	4

Art. 86. 5. 4. 2. (2) Art. 86. 5. 5. (3) Atr. 86. 5. 6.

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control (art. 86. 5. 4. 1)

Límite superior (*)	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos a compresión (Pilares, pilas, muros portantes, pilotes)	Elementos a flexión (Vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención)	Macizos (zapatas, encepados, estribos de puente, bloques)
Volumen de hormigón	100 m3	100 m3	100 m3
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m2	1000 m2	-
Número de plantas	2	2	-

(*) Distintivo de calidad s/ apartado 5.1 del Anejo 19: Valores de la tabla x 5 (max. 6 semanas)

Distintivo de calidad transitorio hasta 31/12/2010 s/ apartado 6 del Anejo 19: Valores de la tabla x 2

Control de Recepción (ensayos y pruebas)

Tipo	Unidad de Obra	Volumen (m3)	Tiempo (semanas)	Superficie (m2)	Nº Plantas	Nº Lotes	Nº Ensayos
TOTAL ENSAYOS A REALIZAR							

Documentación:

Observaciones:

En el caso de hormigón elaborado en obra el control de recepción de los materiales componentes del hormigón se programará y efectuará conforme a lo establecido en la EHE-2008

PCC	CARPINTERIAS	VENTANAS
-----	--------------	----------

OBRA	OBRAS DE REPARACION DE ZONAS DEPORTIVAS Y CARPINTERIAS EN EL IES ANGELA FIGUERA BHI - SESTAO
------	--

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
VENTANAS	ALUMINIO 54 RPT MONOBLOCK	VIDRIO LAMINAR 8+16+6 CONTROL SOLAR BAJA EMISIVIDA / 2400x2300/61

Relación de Ensayos / Pruebas

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

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
ALUMINIO 54 RPT MONOBLOCK	VENTANAS	VIDRIO LAMINAR 8+16+6 CONTROL SOLAR BAJA EMISIVIDA	Si			Exento

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES
-----	----------------	---------------------

OBRA	OBRAS DE REPARACION DE ZONAS DEPORTIVAS Y CARPINTERIAS EN EL IES ANGELA FIGUERA BHI - SESTAO
------	--

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PINTURAS Y BARNICES	resinas acrílicas SIKAFLO 2020	PINTADO PISTAS /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
resinas acrílicas SIKAFLO 2020	PINTURAS Y BARNICES	PINTADO PISTAS	Si			Exento

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105 °C	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
2	Cenizas a 450 °C	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

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

HORMIGON (EHE 08)

HORMIGON (EHE 08)

FIRME PISTAS EXTERIORES

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

CARPINTERIAS

VENTANAS

VENTANAS

VIDRIO LAMINAR 8+16+6 CONTROL SOLAR BAJA EMISIVIDA

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

REVESTIMIENTOS

PINTURAS Y BARNICES

PINTURAS Y BARNICES

PINTADO PISTAS

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

VALORACION ECONÓMICA

La valoración económica del Control de Calidad será CERO, ya que solo se supervisará certificados CE, garantía del fabricante y DITs.

SESTAO, junio 2021



BERRIKUSIA
REVISADO

MARTA BELMONTE LESEDUARTE
ARQUITECTO