



REHABILITACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO DE LAS ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL,
CON EJECUCIÓN DE RAMPA DE ACCESO EXTERIOR

PROYECTO BÁSICO y DE EJECUCIÓN

PROMOTOR_ AYUNTAMIENTO DE SOPUERTA

EMPLAZAMIENTO_ Bº EL CARRAL,13_SOPUERTA (BIZKAIA)

AUTORA_ ARQUITECTA_ AINARA GARCÍA AGUILERA

FECHA_ 26 DE FEBRERO DE 2024

B2024A0336
06/03/2024

FECHA
DATA

10485273100
Verificable en: www.ccaai.org/verificacion
www.ccaai.org/verificacion

CSV

VISADO
BISATUA

REGISTRO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
DE LA COMUNIDAD FORAL
DE NAVARRA
PARTITIKO
ELKARSO OFIZIALA
BIZKAIA

AINARA GARCIA AGUILERA

MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO
2. PROMOTOR
3. AUTORA DEL PROYECTO
4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
5. DEFINICIÓN DEL PROYECTO
 - 5.1. ESTADO ACTUAL
 - 5.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
 - 5.3. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA
 - 5.3.1. JUSTIFICACIÓN DE LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE SOPUERTA
 - 5.3.2. JUSTIFICACION DE LA NORMATIVA DE LA AGENCIA VASCA DEL AGUA_ URA
 - 5.3.3. JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA FORAL DE CARRETERAS
 - 5.4. SUPERFICIES
 - 5.5. MATERIALES
 - 5.6. INSTALACIONES
6. PRESUPUESTO
7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
8. JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
 - 8.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO HE: AHORRO DE ENERGÍA
_ DECRETO 390/2021 de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro.
 - 8.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO HS: SALUBRIDAD
 - 8.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
 - 8.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL
 - 8.5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
 - 8.6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
12. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

ANEXO_ PRESUPUESTO POR PARTIDAS

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto Básico y de Ejecución, es obtener la aprobación para hacer viable la ejecución de la rehabilitación interior del edificio de las antiguas escuelas de Carral, con ejecución de rampa de acceso exterior, con el fin de crear un espacio para uso polivalente accesible.

En este Proyecto de Ejecución se detallan todas las condiciones técnicas y constructivas que se van a llevar a cabo, así como cualquier estudio y documentación necesaria para el cumplimiento y el buen funcionamiento de dicha obra.

Las posibles modificaciones que se pudieran hacer en la fase de obra, cumplirán en todo momento la Normativa Vigente.

2. PROMOTOR

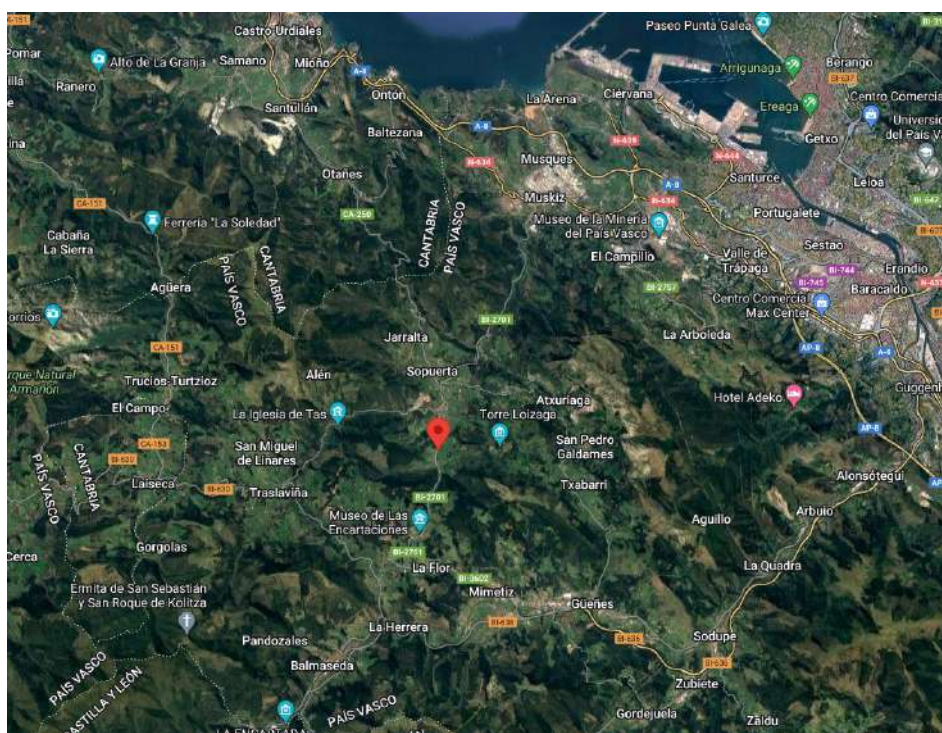
El promotor de este proyecto es el AYUNTAMIENTO DE SOPUERTA con CIF P 4810000 B.

3. AUTORA DEL PROYECTO

La autora de este Documento es Ainara García Aguilera, arquitecta colegiada en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro con el número de colegiación 4350.

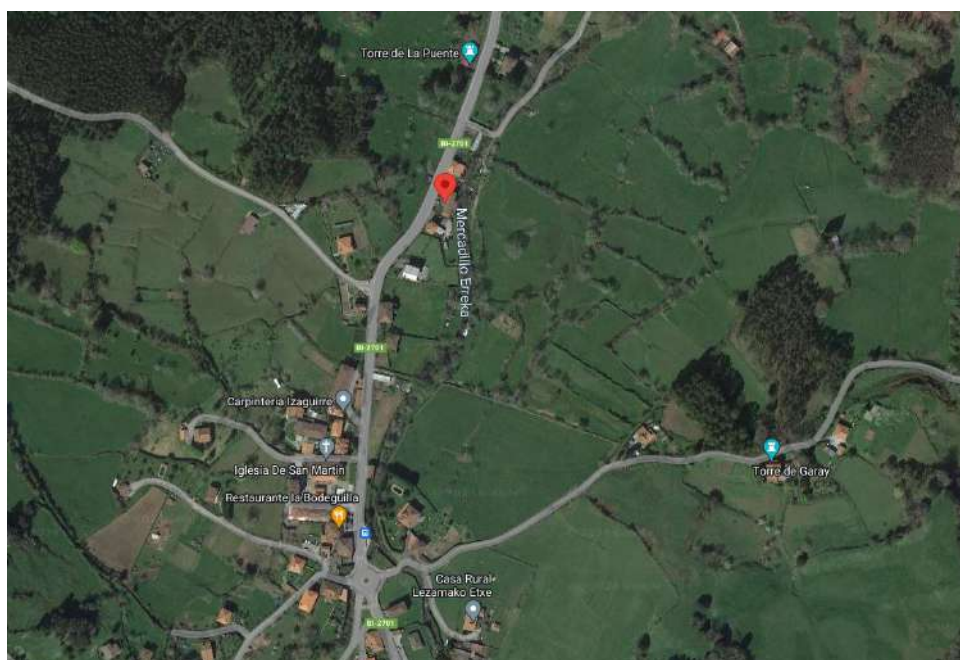
4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La edificación objeto de estudio, se sitúa en el Barrio El Carral, número 13 del municipio de Sopuerta (48190) provincia de Bizkaia.



Situación_Sopuerta (48190) – Bizkaia

EXP	B2024A0336	FECHA	06/03/2024
DATA			
CSV	10485237310	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUSA-NAVARRO ARQUITECTA AINARA GARCIA AGUILERA ELMANSO OFICIALA BIZKAIA			



Emplazamiento _ Barrio El Carral, 13

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALUMNOS DE ENERO ALUMNOS DE FEBRERO ALUMNOS DE MARZO ALUMNOS DE ABRIL ALUMNOS DE MAYO ALUMNOS DE JUNIO ALUMNOS DE JULIO ALUMNOS DE AGOSTO ALUMNOS DE SEPTIEMBRE ALUMNOS DE OCTUBRE ALUMNOS DE NOVIEMBRE ALUMNOS DE DICIEMBRE ALUMNOS DE ENERO ALUMNOS DE FEBRERO ALUMNOS DE MARZO ALUMNOS DE ABRIL ALUMNOS DE MAYO ALUMNOS DE JUNIO ALUMNOS DE JULIO ALUMNOS DE AGOSTO ALUMNOS DE SEPTIEMBRE ALUMNOS DE OCTUBRE ALUMNOS DE NOVIEMBRE ALUMNOS DE DICIEMBRE	10485237310 CSV	B2024A0336 EXP	06/03/2024 FECHA DATA
	VISADO BISATUA		

5. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

5.1. ESTADO ACTUAL

El local a reformar se sitúa en la planta primera del edificio municipal con dirección barrio El Carral, 13.

El edificio es una construcción que data del año 1932, de planta en forma de cruz y se compone de planta baja y primera.

La construcción del edificio está compuesta por muros de fachada de mampostería y muros de carga interiores de ladrillo, con cubierta a cuatro aguas de estructura de madera y revestimiento de teja.

La planta baja del edificio está gestionada por una empresa privada y la planta primera actualmente se encuentra sin uso.

Es un edificio cuyo uso original fue de escuela pública y posteriormente fue de uso ambulatorio de la CRUZ ROJA.

Hace unos años se realizó una intervención de rehabilitación integral de cubierta y cuenta con aislamiento térmico.



Fachada principal – OESTE

10485237310	B2024A0336
CSV	EXP
Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
www.coavn.org/verificacion/egastagaria	
06/03/2024	
FECHA DATA	
VISADO	
BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO	
AUT. TECNICO	
AUT. TECNICO	
ELMARGO ORIZALA	
BIZKAIA	
COVN	



Fachada trasera – ESTE



Fachada lateral – NORTE

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAITZAKO ELKARSO OFIZIALA BIZKAIA	10485237310 CSV	B2024A0336 EXP	06/03/2024 FECHA DATA
	VISADO BISATUA		

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion



Fachada lateral – SUR



Interior de la cubierta en estado actual

La planta primera está dividida en dos espacios, con accesos independientes desde el exterior.

Los dos accesos se realizan a través de unas escaleras que unen el edificio con el aparcamiento existente.

10485237310
CSV

18/2024A0336
EXP

06/03/2024
FECHA DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALFONSO TORRES
ARQUITECTO
ELIASEO ORTIZALA
BIZKAIA

VISADO
BISATUA



Acceso izquierdo



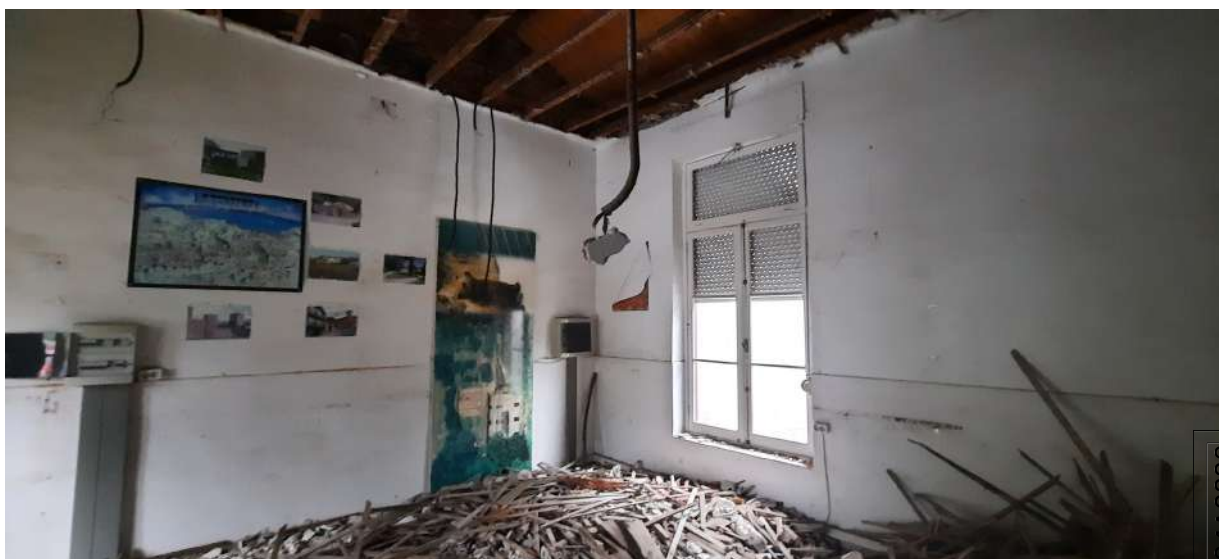
Acceso derecho



Escaleras de acceso desde aparcamiento

Tras la reforma de cubierta realizada en el edificio, no se ha realizado ningún tipo de intervención nueva y actualmente se encuentra lleno de escombros generados durante la misma.

EXP	B2024A0336	FECHA	06/03/2024
DATA			
CSV	10485237310	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALBERTO TORRES ELIASEO ORTIZALA BIZKAIA			



Interiores en estado actual

En cuanto a instalaciones, la edificación cuenta con instalación de saneamiento, calefacción de gasoil, fontanería y electricidad, pero todas ellas se encuentran en desuso o con uso único de planta baja.



Baños existentes



Caldera en planta primera para uso de local en planta baja.

La carpintería exterior es de madera y vidrio simple, con persianas de PVC y se encuentra en muy mal estado.



Carpintería exterior en estado actual.

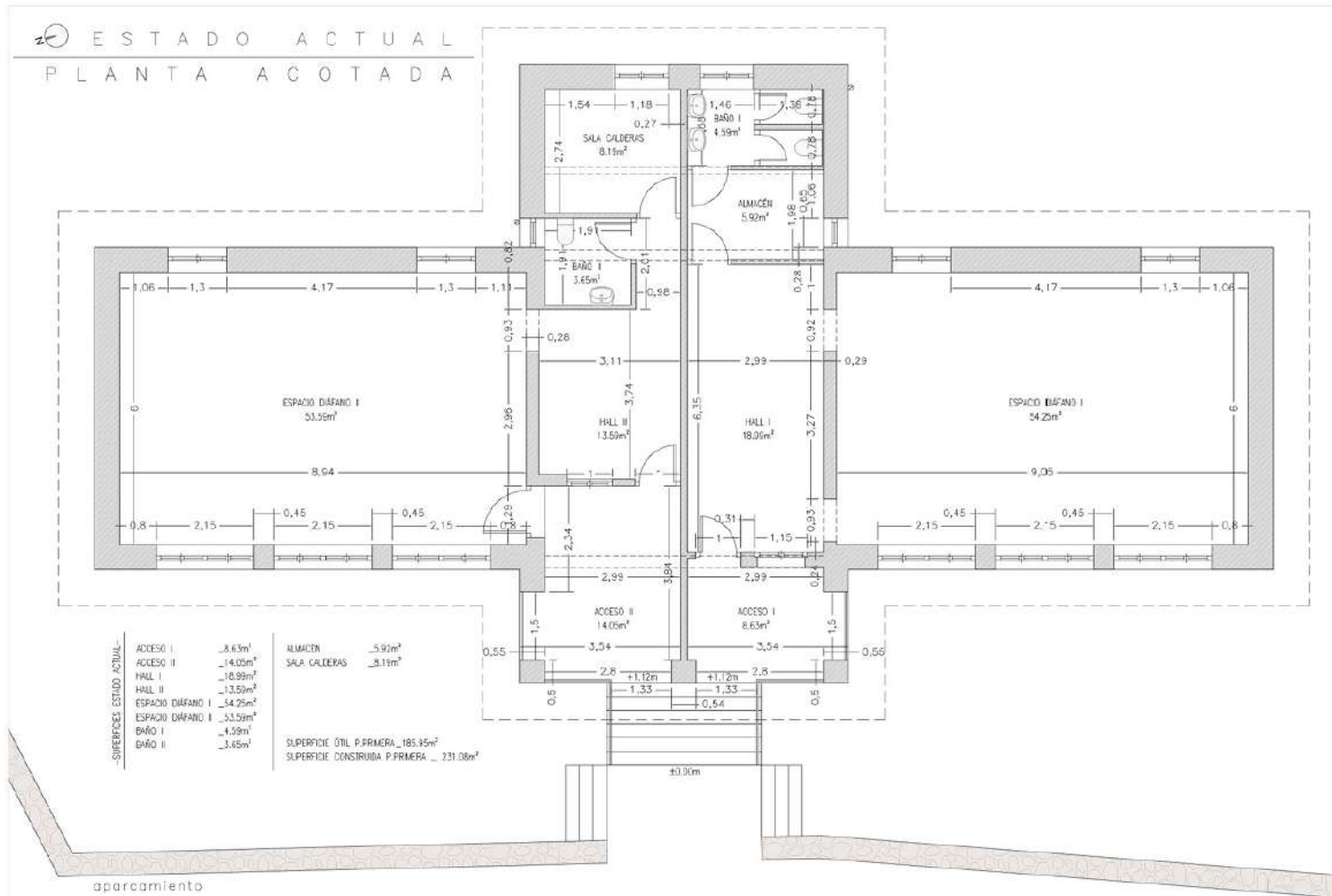
Es necesaria una REHABILITACIÓN INTERIOR en la planta primera, para poder volver a habitarla y darle uso.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

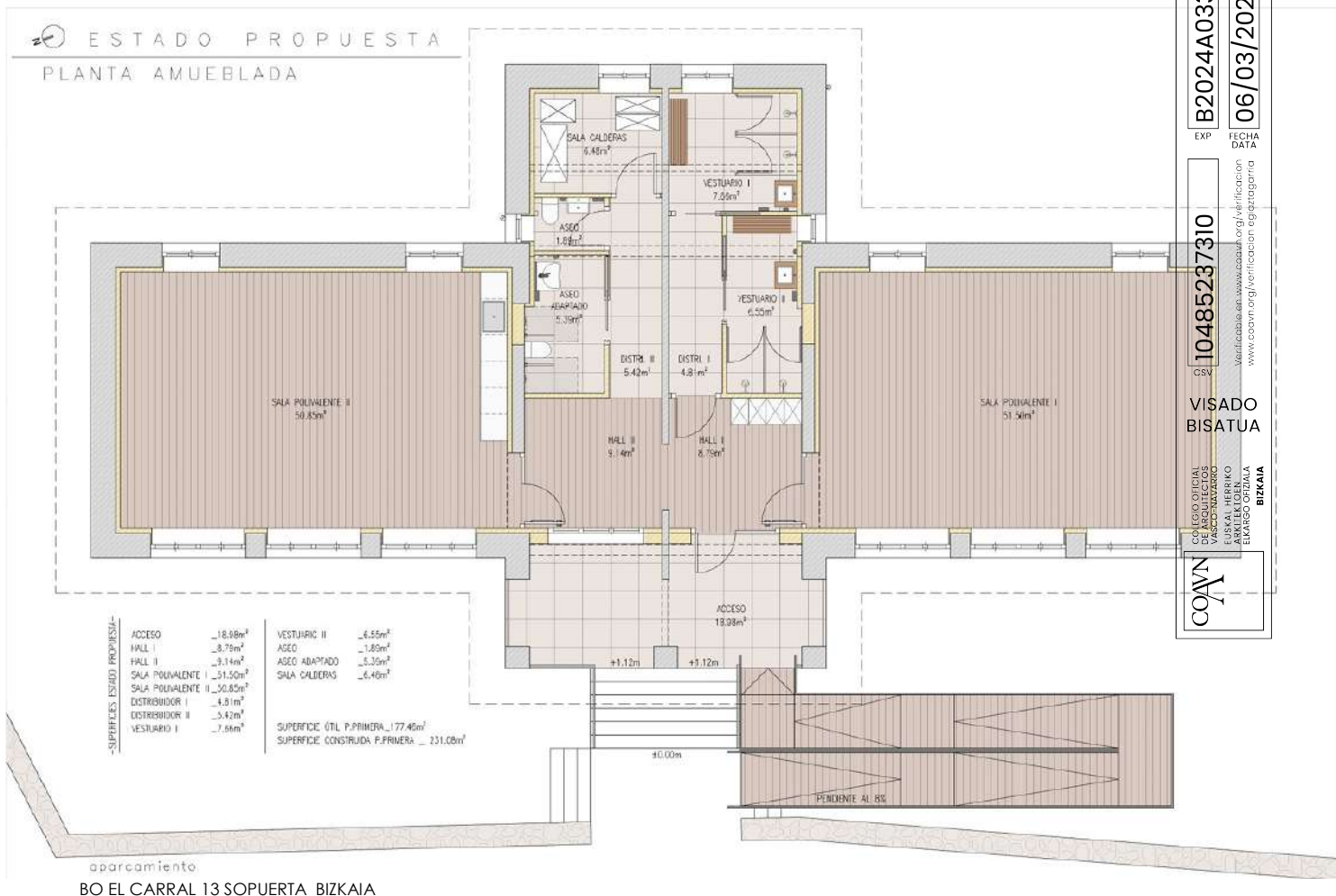
Con el fin de adecuar el local a las nuevas necesidades, se plantea una rehabilitación interior de la planta primera con ejecución de rampa de acceso exterior, para adaptarlo a la normativa vigente.

Se unirán los dos espacios interiores, creando un único acceso, donde se construirá una rampa accesible para salvar el desnivel existente entre la vía pública y el edificio, dando cumplimiento a la normativa vigente. Además se trasdosará todo el perímetro incluyendo aislamiento térmico y se dotará de todas las instalaciones necesarias, mejorando el confort y la habitabilidad.

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALUMNADO ALKAITZ TOLOZAGA ELKARSO OTZALA BIZKAIA	10485237310 CSV	B2024A0336 EXP	06/03/2024 FECHA DATA
	VISADO BISATUA	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria	



Planta en estado actua y propuesta



BO EL CARRAL 13 SOPUERTA_BIZKAIA

B2024A0336
EXP
FECHA
DATA
06/03/2024

10485237310
CSV
Verificación en www.coan.org / Verificación en www.coan.org / Verificación en www.coan.org

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
ARQUITECTO
ELIENOR ORIZALA
BIZKAIA

COAN

En cuanto a las fachadas, se modifican los huecos de carpintería del acceso y se sustituyen las carpinterías existentes por unas de aluminio con rotura de puente térmico y vidrio doble, en color rojo, manteniendo la estética del edificio.

ESTADO ACTUAL _ FACHADA OESTE



ESTADO PROPUESTA _ FACHADA OESTE

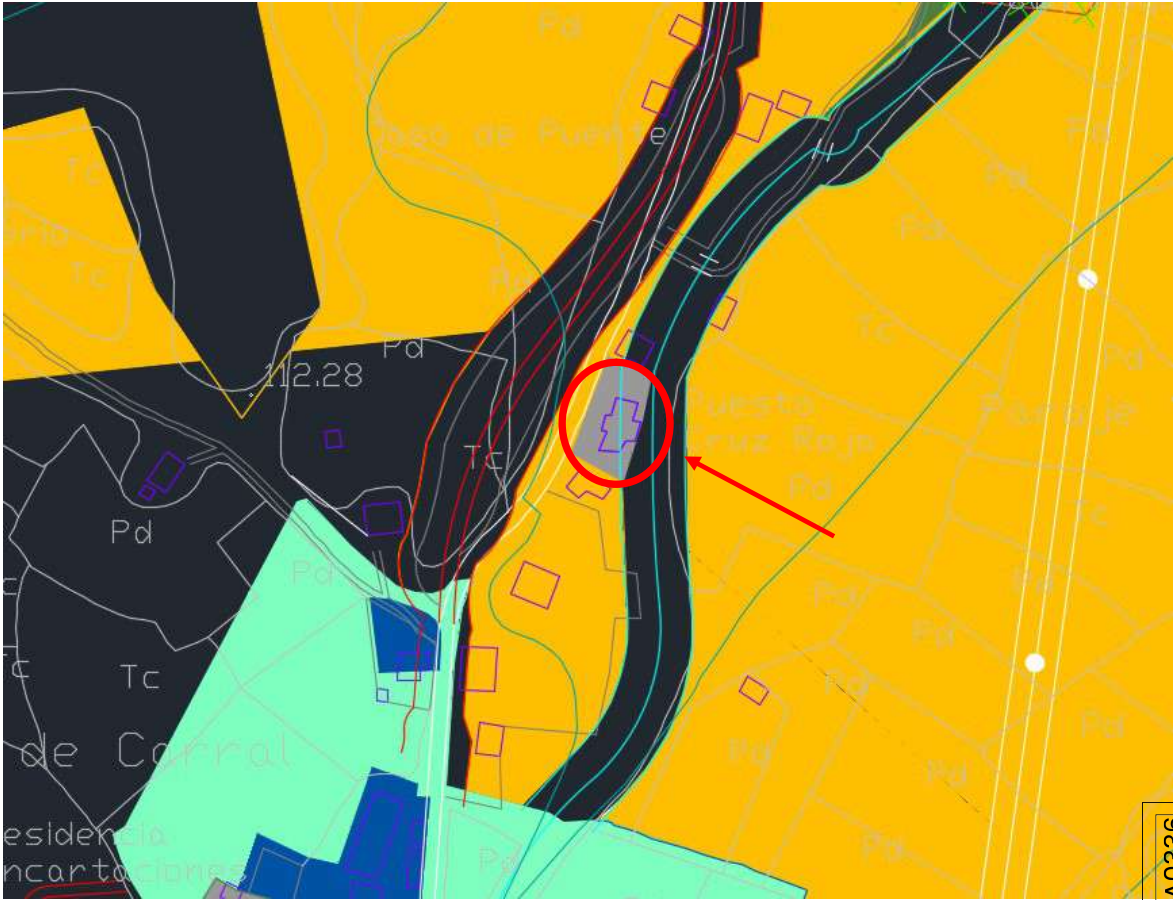


En la documentación gráfica recogida en este documento queda reflejado el estado actual y la propuesta mencionada. En el proyecto de ejecución se detallarán las características constructivas así como la justificación de la Normativa vigente.

CSV: 10485937310
 B2024A0336
 06/03/2024
 VISADO
 BISATUA
 COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 ALBERTO TORRES
 ELIASEO ORTIZALA
 BIZKAIA

5.3. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

5.3.1. JUSTIFICACIÓN DE LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE SOPUERTA



SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO

	NNSS MUNICIPALES	ESTADO ACTUAL	PROYECTO BÁSICO
CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE PARCELA	SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO	SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO	SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO
SUPERFICIE PARCELA	EXISTENTE	1.743,03m² SEGÚN CATASTRO	1.743,03m² SEGÚN CATASTRO
USO	USO GENERAL EQUIPAMIENTO COMUNITARIO	USO GENERAL EQUIPAMIENTO COMUNITARIO	USO GENERAL EQUIPAMIENTO COMUNITARIO
ALTURA MÁXIMA EDIFICABLE	EXISTENTE	EXISTENTE	EXISTENTE

B2024A0336

EXP

FECHA

06/03/2024

10485237310

CSV

www.coavn.org/verificacion-egitragaria

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

LUKAL HERNÁNDEZ

ELIASEO ORTIZAL

BIZKAIA

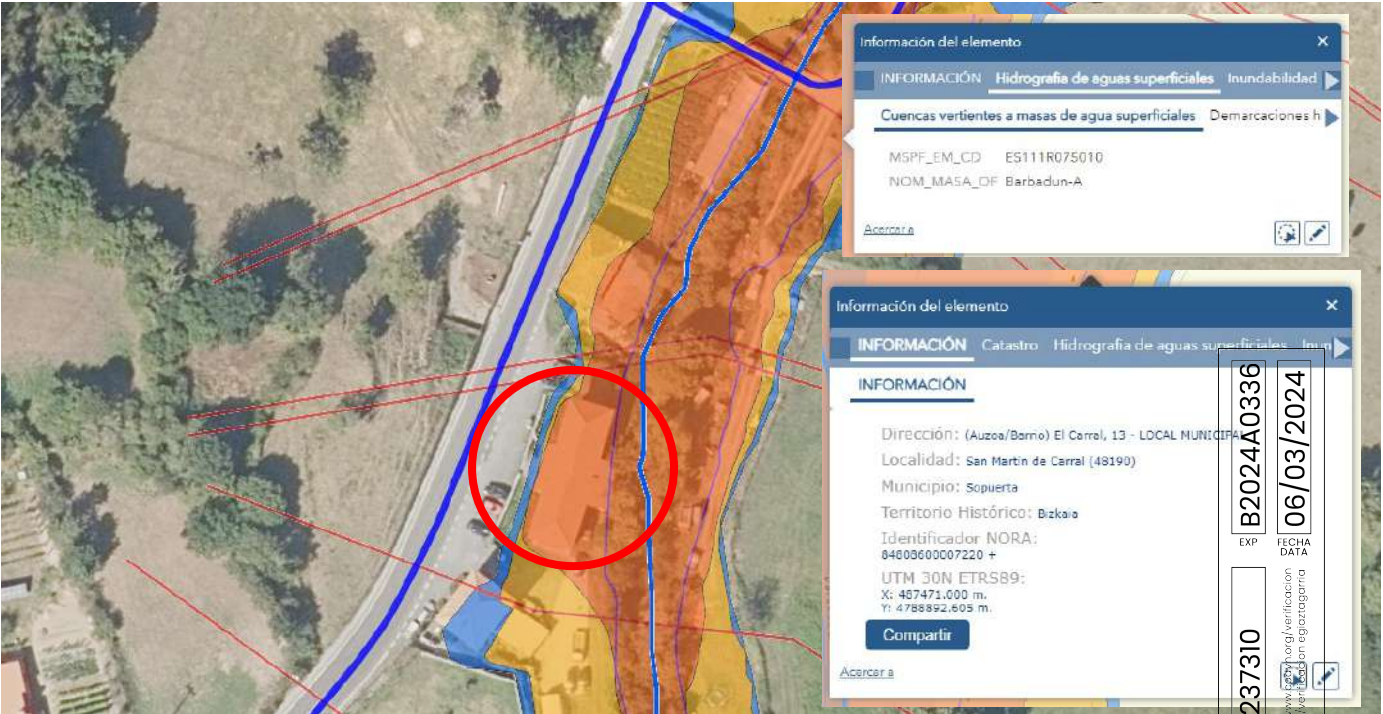
VISADO

BISATJA

Nº MÁXIMO PLANTAS	EXISTENTE PLANTA SESIÓTANO+PRIMERA	EXISTENTE PLANTA SEMISÓTANO+PRIMERA	EXISTENTE PLANTA SEMISÓTANO+PRIMERA
SUPERFICIE CONSTRUIDA	EXISTENTE	EXISTENTE	EXISTENTE
SEPARACIÓN MÍNIMA A LINDEROS	EXISTENTE Según NNSS ART.70_ ≥ 5 METROS	EXISTENTE	EXISTENTE

El Proyecto Básico cumple con los parámetros establecidos por la Normativa Vigente.

5.3.2. JUSTIFICACION DE LA NORMATIVA DE LA AGENCIA VASCA DEL AGUA_ URA



FUENTE_ VISOR URA

MASA DE AGUA_ BARBADUN A

La edificación existente se sitúa dentro del área de inundabilidad de 10 años de periodo de retorno, tal y como queda reflejada en la documentación gráfica.

Pero debido a que no se modifica la superficie construida, ni se aumenta la superficie total de huecos de fachada en planta baja, se considera que el proyecto no altera la vulnerabilidad cara a una posible inundación.

La actuación propuesta se centra en la planta primera del edificio.

10485237310

EXP

FECHA DATA

06/03/2024

B2024A0336

Verificable en: <https://www.coavn.org/verificador>

COAVN

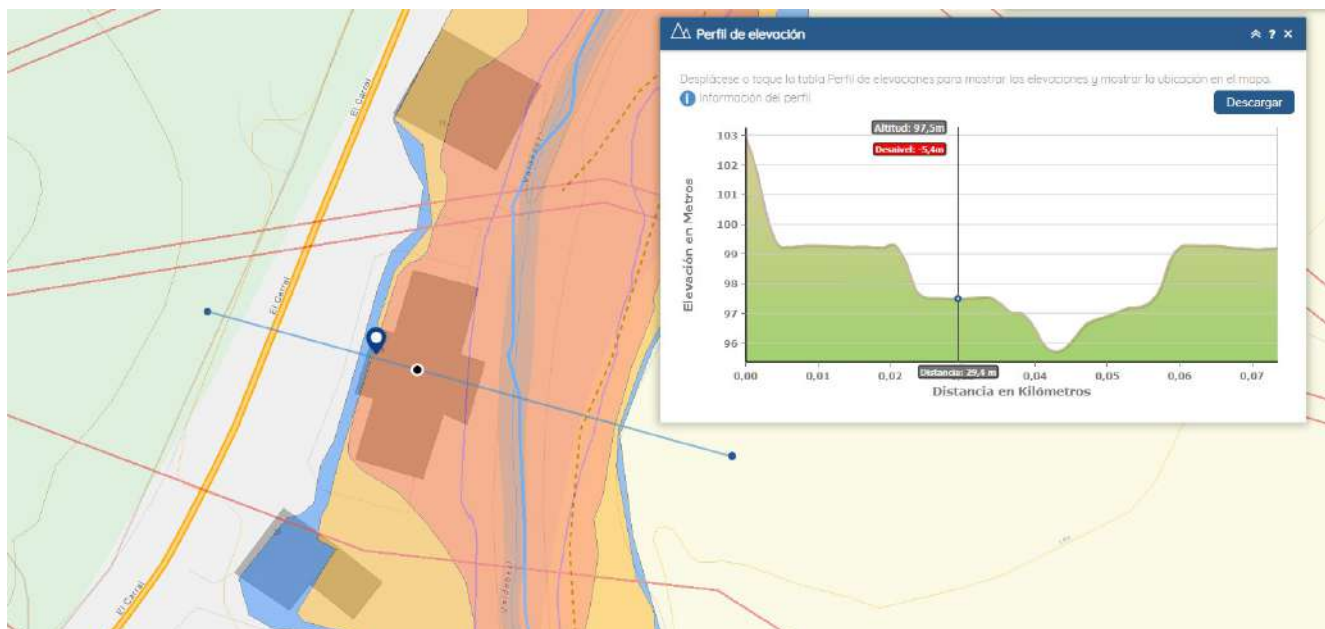
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO BERNARDO

ALFONSO BERNARDO

ELMARGO ORTIZALA

BIZKAIA



Además cabe destacar que no se amplía en planta baja la superficie de huecos existente, considerando que la modificación propuesta no empeora la vulnerabilidad del edificio con respecto al riesgo de inundabilidad, simplemente se optimiza su disposición para mejorar la ventilación y luz natural de la planta baja teniendo en cuenta que dicha planta no está destinada a uso vivienda.

Se recoge en la Documentación Gráfica la nueva disposición de huecos de las fachadas.

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALFONSO PÉREZ ALBERTO TORRES ELIABETH ORTIZ BIZKAIA	10485237310 CSV	B2024A0336 EXP	06/03/2024 FECHA DATA
	VISADO BISATUA		

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

5.3.3. JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA FORAL DE CARRETERAS

NORMA FORAL 2/2011, de 24 de marzo, de carreteras de Bizkaia.

Según el anexo del catálogo de carreteras de la diputación foral de Bizkaia, a fecha 10-01-2011, la carretera junto a la que se sitúa el edificio objeto de estudio, se trata de una carretera de red comarcal (verde), concretamente la carretera BI-2701, denominada Muskiz a Malabrigo (por Sopuerta).

RED VERDE-RED COMARCAL

Red	Símbolo Nuevo	Símbolo Antiguo	Denominación	Localización del tramo	Puntos Kilométricos	Longitud Km.
V	BI-2542	BI-2542	ARRIBA A OTXANDIO (Por Otxandio)	VARIANTE DE CRUZAÑA-L.T.H. ARRIBA	25,120-25,120	0,01
V	BI-2543	BI-3543	IGORRE A OTXANDIO (Por Dima)	IGORRE-DIMA	22,560-25,000	2,27
V	BI-2543	BI-3543	IGORRE A OTXANDIO (Por Dima)	DIMA-OTXANDIO	26,000-41,160	14,96
V	BI-2617	BI-P-5017	VILLAVERDE DE TRUCIOS A TRUCIOS	LA IGLESIA-L.P. CANTABRIA	43,000-45,400	2,36
V	BI-2625	N-825	PTO. ORDUÑA A ORDUÑA	L.T.H. ARABA-ORDUÑA	350,580-351,370	0,81
V	BI-2632	C-6322	ELORRIO A BERGARA	ELORRIO-L.T.H. GIPIZKOA	39,450-43,220	3,785
V	BI-2632	C-6322	MARINA A ELORRIO	BI-50-850-L.T.H. GIPIZKOA	50,850-58,070	6,36
V	BI-2701	BI-500	MUSKIZ A MALABRIGO (Por Sopuerta)	MUSKIZ (N-634)-MERKADILLO	20,120-28,240	8,31
V	BI-2701	BI-501	MUSKIZ A MALABRIGO (Por Sopuerta)	MERKADILLO A MALABRIGO (BI-600)	28,240-36,710	7,24
V	BI-2704	BI-3704	ASUA A PLENCIA	LA CADENA (BI-604)-PLENCIA (BI-2120)	8,000-24,295	13,79
V	BI-2713	BI-3751	LARRABETZU AL ALTO DE GEREKIZ	LARRABETZU (SURI)-BI-2121	12,180-24,140	11,265
V	BI-2731	BI-3731	LEIOA A UMBEGANA	LIMITE LEIOA-UMBEGANA (BI-2704)	15,900-18,070	2,11
V	BI-2757	BI-3757	GALLARTA A LA ARBOLEDA	VARIANTE DE GALLARTA	0,000-1,125	1,125
V	BI-2757		GALLARTA A LA ARBOLEDA	EL CAMPILLO-LA ARBOLEDA	2,825-6,770	3,99
V	BI-2794		ENLACE A8-LA ARENA	ENLACE A8-LA ARENA	3,050-24,768	1,718

Catálogo Visual de Carreteras

Municipio: Tramo de la carretera:

Carretera: Punto kilométrico:



Distancia (%)

Avance automático

Avance manual



Datos generales

Carretera: BI-2701 Tramo: BI-2701

P.K. Inicial: 20 + 0120 P.K. Final: 35 + 0490

Red: Red Comarcal (Verde)

Denominación: Muskiz a Malabrigo (Por Sopuerta)

Fecha: 14/11/2020

Geometría

Ancho calzada: 7 m

Ancho arcén izq.: 7.7 m

Ancho arcén dcho.: 0 m

Radio curvatura: 590 m

Pendiente: 2.7 %

Localización

UTM x: 487.458 UTM y: 4.788.899

Todos los datos mostrados son aproximados y han sido obtenidos por medio de un vehículo en movimiento

Tramo de carretera donde se sitúa la edificación objeto de estudio.



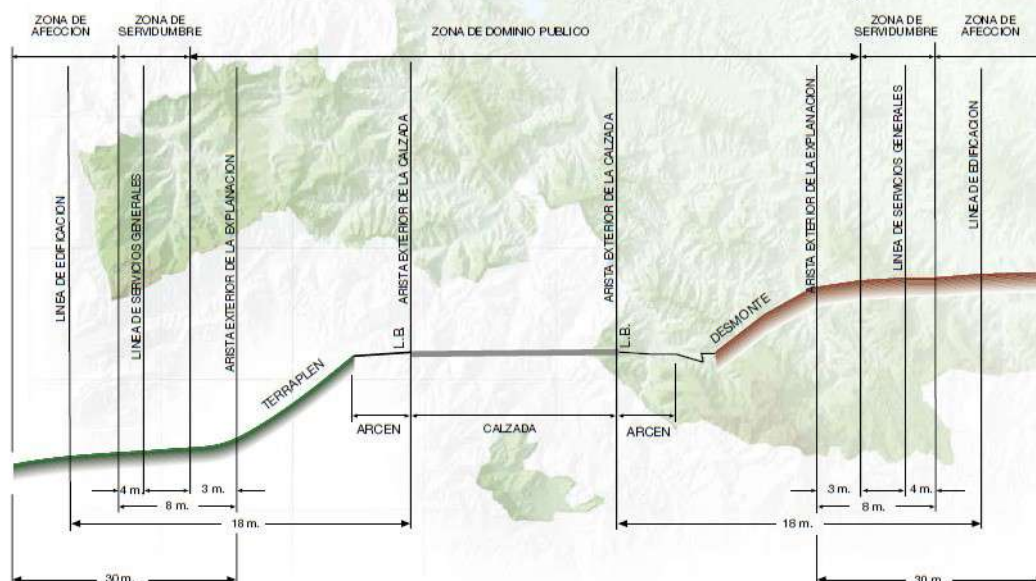
Edificación situada a 10m aprox. de la carretera BI-2701.

Según la normativa vigente, la edificación objeto de estudio, se sitúa dentro de la zona de protección.



ZONAS DE PROTECCION DE LAS CARRETERAS FORALES

RED VERDE: RED COMARCAL



B2024A0336
EXP
06/03/2024
FECHA
DATA

10485237310
CSV
www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALFONSO GARCIA
ELIAS ORTIZ
BIZKAIA

Artículo 34.-Línea de edificación.

1. La línea de edificación es exterior a la zona de servidumbre y se sitúa a ambos lados de las carreteras a cincuenta metros en autopistas, autovías y vías para automóviles, a veinticinco metros en carreteras convencionales de las redes de interés preferente y básica, **a dieciocho metros en carreteras de la red comarcal** y complementaria y a doce en la red local, medidos desde la arista exterior de la calzada.

No obstante lo anterior, en las variantes o carreteras de circunvalación que formando parte de la comarcal o local se construyan con el objeto de eliminar las travesías de las poblaciones, la línea límite de edificación se situara a veinticinco metros medidos horizontalmente a partir de la arista exterior de la calzada en toda la longitud de la variante.

Se entiende que la arista exterior de la calzada es el borde derecho del carril exterior de la carretera en el sentido de la marcha.

2. Desde esta línea hasta la carretera queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción tanto sobre rasante como bajo rasante.

No obstante, en el suelo comprendido entre la zona de servidumbre (incluida esta) y la línea de edificación podrán ser autorizados a precario usos u obras justificadas de carácter provisional **o instalaciones ligeras fácilmente desmontables.**

En las edificaciones e instalaciones ya existentes por delante de la línea de edificación, únicamente podrán realizarse, de conformidad con lo dispuesto en la normativa institucional sobre actuaciones protegidas de rehabilitación del patrimonio urbanizado y edificado, **obras de reparación por razones de higiene, conservación, ornato.**

Asimismo podrán realizarse obras de consolidación cuando no estuviere prevista la expropiación o demolición del terreno que alberga la construcción o instalación para la ejecución de una actuación promovida por la Diputación Foral de Bizkaia en un plazo de 4 años a contar desde la fecha de solicitud.

Por lo tanto se cumple lo establecido en esta Normativa ya que **SE CONSIDERA IMPRESCINDIBLE LLEVAR A CABO UNA REHABILITACIÓN INTERIOR DEL EDIFICIO POR RAZONES DE HIGIENE, CONSERVACIÓN Y ORNATO PARA MANTENER EN BUENAS CONDICIONES LA HABITABILIDAD EXISTENTE DEL EDIFICIO Y LA RAMPA DE ACCESO EXTERIOR, SERÁ UNA INSTALACIÓN LIGERA FÁCILMENTE DESMONTABLE, Y NECESARIA PARA CUMPLIMIENTO A LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.**



5.4. SUPERFICIES

Únicamente se intervienen en la planta primera del edificio, por lo que se estudian dichas superficies.

Las superficies útiles en **ESTADO ACTUAL** son;

_ACCESO I	_ 8.63 m ²
_ACCESO II	_ 14.05 m ²
_HALL I	_ 18.99 m ²
_HALL II	_ 13.59 m ²
_ESPACIO DIÁFANO I	_ 54.25 m ²
_ESPACIO DIÁFANO II	_ 53.59 m ²
_BAÑO I	_ 4.59 m ²
_BAÑO II	_ 3.65 m ²
_ALMACÉN	_ 5.92 m ²
_SALA CALDERAS	_ 8.19 m ²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL EN ESTADO ACTUAL_185.95 m²

Y en **ESTADO PROPUESTA** son;

_ACCESO	_ 18.98 m ²
_HALL I	_ 8.79 m ²
_HALL II	_ 9.14 m ²
_SALA POLIVALENTE I	_ 51.50 m ²
_SALA POLIVALENTE II	_ 50.85 m ²
_DISTRIBUIDOR I	_ 4.81 m ²
_DISTRIBUIDOR II	_ 5.42 m ²
_VESTUARIO I	_ 7.66 m ²
_VESTUARIO II	_ 6.55 m ²
_ASEO	_ 1.89 m ²
_ASEO ADAPTADO	_ 5.39 m ²
_SALA CALDERAS	_ 6.48 m ²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL EN ESTADO PROPUESTA_177.46 m²

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA EN ESTADO ACTUAL_ 231.08 m²

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA EN ESTADO PROPUESTA_ 231.08 m²

EXP	B2024A0336	FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237310	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egastagaria	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUSENTE DE LA OFICINA EL MARCO ORIZALA BIZKAIA			
VISADO BISATUA			

5.5. MATERIALES

5.5.1. Cimentación

EDIFICIO _ No se actúa en la cimentación del edificio, que es existente.

RAMPA _ Se prevé la realización de una pequeña cimentación realizada por zapatas aisladas de hormigón armado, para la instalación de la rampa de acceso. Se especifican las características técnicas de la misma, una vez calculado las cargas estructurales de la rampa.

5.5.2. Estructura

EDIFICIO _ Se mantiene la estructura existente. Únicamente se modifican los tabiques de carga interior, donde se abrirán dos nuevos pasos y se tapiarán dos pasos existentes.

RAMPA _ Para la rampa se prevé una estructura metálica formada por pilares y vigas.

5.5.3. Fachadas

La fachada Norte se realizará con cerramiento de ladrillo cerámico y acabado raseado.

En el resto de fachadas no se interviene.

5.5.4. Cubierta

La cubierta es existente y no se prevé realizar ninguna intervención.

5.5.5. Carpintería

Se sustituirá la carpintería exterior de madera por nueva carpintería de aluminio lacado en rojo por el exterior y en blanco por el interior, con rotura de puente térmico y vidrio doble. Sin persianas.

5.5.6. Tabiquería.

Se mantiene parte de la tabiquería interior existente y la nueva tabiquería será de placas de yeso laminado con alma de aislamiento térmico de lana de roca.

Se trasdosa todo el perímetro del edificio con aislamiento térmico y yeso laminado, para dar cumplimiento al código técnico de la edificación.

5.5.7. Techos.

En las zonas húmedas los falsos techos serán de placas de yeso laminado hidrófugo, y en el resto de las estancias será de yeso laminado normal.

No se prevé la colocación de falso techo en los espacios diáfanos, quedando vista la madera de cubierta.

5.5.8. Pavimentos y Revestimientos.

SUELOS_ El acceso y las zonas húmedas se revestirán con baldosas cerámicas y el resto de espacios con pavimento vinílico machihembrado.

PAREDES_ Las zonas húmedas se revestirán con azulejos cerámicos y el resto de espacios con pintura plástica.



5.6.- INSTALACIONES

En general todas las instalaciones se ejecutaran siguiendo las instrucciones Municipales y cumplirán, como mínimo, las condiciones establecidas en el Código Técnico de la Edificación.

5.6.1. Saneamiento

La red de saneamiento es existente.

Los nuevos aparatos se conectarán a las bajantes existentes en la fachada trasera, cumpliendo la normativa de instalaciones de salubridad.

5.6.2. Fontanería y aparatos sanitarios.

La instalación de agua potable es existente y cumplirá lo establecido en:

- Normas Básicas para Instalaciones Interiores de Suministro de Agua, Orden 09- 12-1975.
- Reglamento e Instrucciones Técnicas para Instalaciones de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria.
- Resolución de la Dirección General de Energía (BOE 07-02-1980).
- Normas U.N.E. aplicables a equipos y materiales.

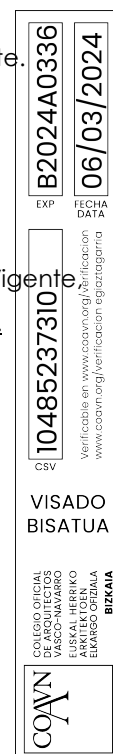
Partiendo de la acometida general existente, se comprobara el estado de la misma y la conexión a la red general mediante arqueta registrable, donde ira situada la llave de toma y la derivación individual, disponiéndose la red de servicio. El distribuidor, columna y derivaciones a aparatos sanitarios, serán de cobre. Toda la instalación se detallara en el proyecto de ejecución.

5.6.3.- Electricidad.

La instalación eléctrica se efectuara de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y siguiendo las prescripciones de la compañía suministradora, partiendo del punto de enganche existente. Se realizara la conexión a la red de puesta a tierra de la instalación.

* Reglamento Eléctrico de Baja Tensión (R.E.B.T.)

La instalación eléctrica aun siendo una reforma de la instalación existente cumplirá la Normativa Vigente Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología / B.O.E. 18/09/02 - nº224. se considera una electrificación básica y cumplirá:



Grado de electrificación	Alcance de la electrificación	Circuitos independientes que ha de incorporar.
Básico. (potencia no inferior a 5.750W a 230 V)	Debe cubrir necesidades primarias sin necesidad de obra posterior.	C1 – Iluminación. C2 – Tomas de corriente generales y frigorífico. C3 – Tomas de cocina y horno. C4 – Tomas de lavadora, lavavajillas y termo. C5 – Tomas de corriente del baño y auxiliares de cocina.

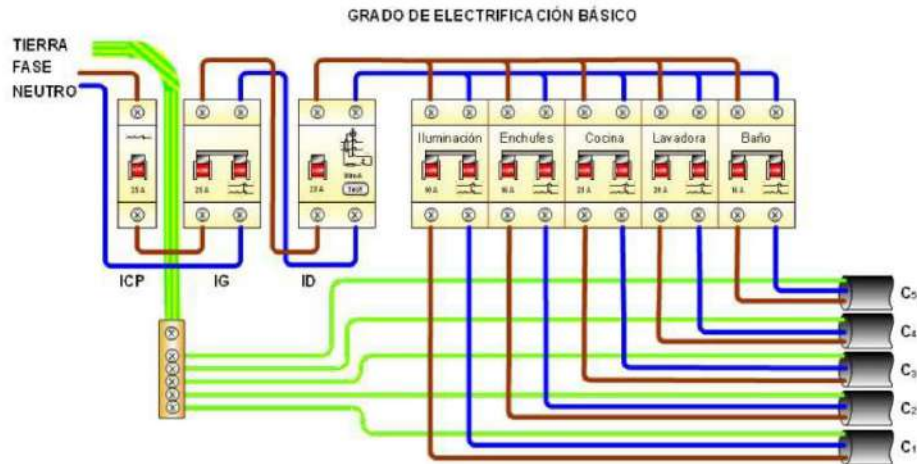


Tabla 1. Características eléctricas de los circuitos⁽¹⁾

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor simultaneidad Fs	Factor utilización Fu	Tipo de toma ⁽⁷⁾	Interruptor Automático (A)	Máximo nº de puntos de utilización o tomas por circuito	Conductores sección mínima mm ² ⁽⁸⁾	Tubo o conducto Diámetro mm ⁽⁹⁾
C ₁ Iluminación	200	0,75	0,5	Punto de luz ⁽²⁾	10	30	1,5	16
C ₂ Tomas de uso general	3.450	0,2	0,25	Base 16A 2p+T	16	20	2,5	20
C ₃ Cocina y horno	5.400	0,5	0,75	Base 25 A 2p+T	25	2	6	25
C ₄ Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3.450	0,66	0,75	Base 16A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A ⁽⁸⁾	20	3	4 ⁽⁶⁾	20
C ₅ Baño, cuarto de cocina	3.450	0,4	0,5	Base 16A 2p+T	16	6	2,5	20
C ₆ Calefacción ⁽²⁾	---	---	---	---	25	---	6	25
C ₉ Aire acondicionado ⁽²⁾	---	---	---	---	25	---	6	25
C ₁₀ Secadora ⁽⁴⁾	3.450	1	0,75	Base 16A 2p+T	16	1	2,5	20
C ₁₁ Automatización	---	---	---	---	10	---	1,5	16

⁽¹⁾ La tensión considerada es de 230 V entre fase y neutro.

⁽²⁾ La potencia máxima permisible por circuito será de 5.750 W

⁽³⁾ Diámetros externos según ITC-BT 19

⁽⁴⁾ La potencia máxima permisible por circuito será de 2.300 W

⁽⁵⁾ Este valor corresponde a una instalación de dos conductores y tierra con aislamiento de PVC bajo tubo empotrado en obra, según tabla 1 de ITC-BT-19. Otras secciones pueden ser requeridas para otros tipos de cable o condiciones de instalación

⁽⁶⁾ En este circuito exclusivamente, cada toma individual puede conectarse mediante un conductor de sección 2,5 mm² que parta de una caja de derivación del circuito de 4 mm².

⁽⁷⁾ Las bases de toma de corriente de 16 A 2p+T serán fijas del tipo indicado en la figura C2a y las de 25 A 2p+T serán del tipo indicado en la figura ESB 25-5A, ambas de la norma UNE 20315.

⁽⁸⁾ Los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16 A en cada circuito. el desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional.

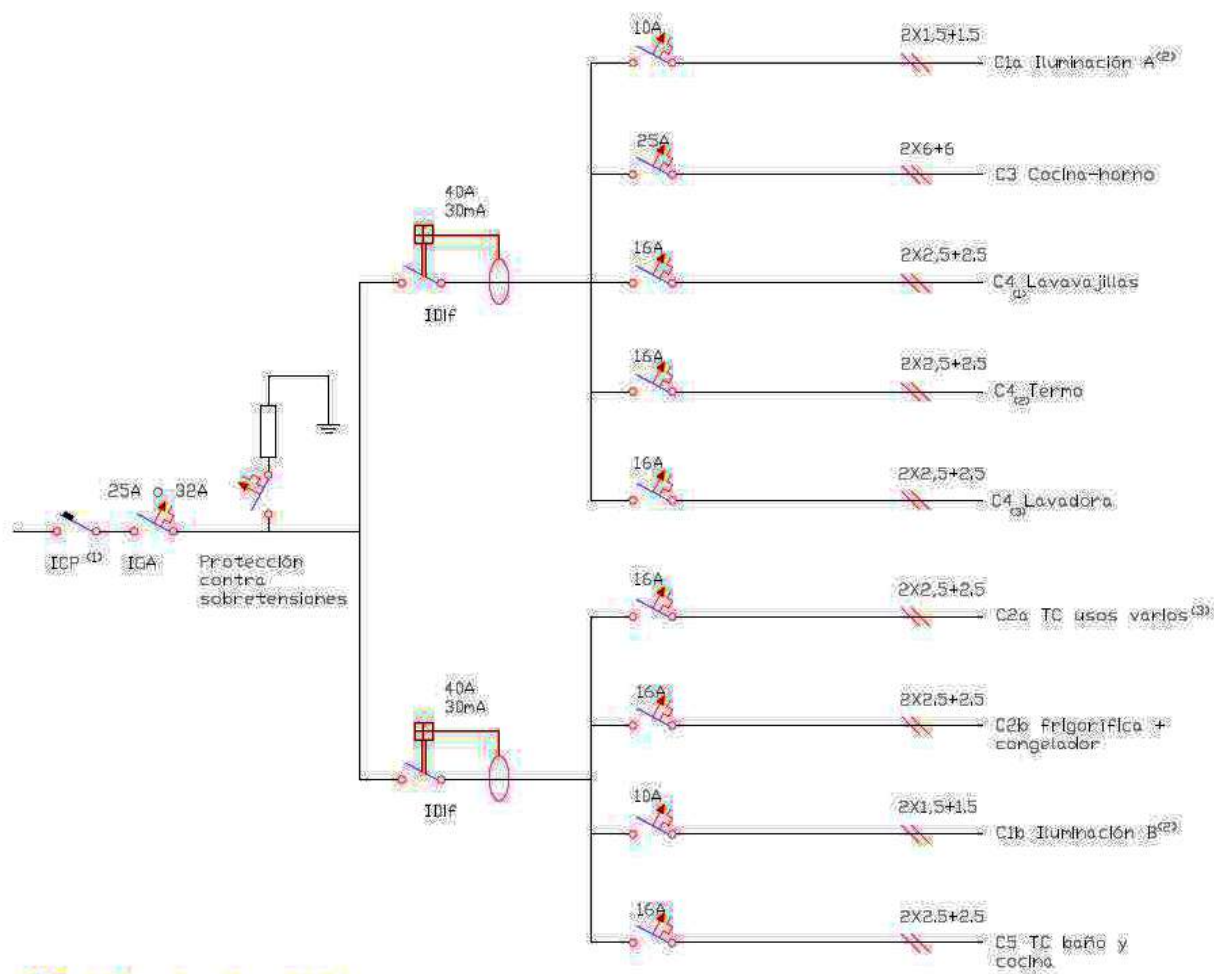
⁽⁹⁾ El punto de luz incluirá conductor de protección.

EXP. B2024A0336
FECHA: 06/03/2024
DATA

10485237310
CSV

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALFONSO GARCÍA
ALFONSO GARCÍA
ELIASEO ORTIZ
BIZKAIA



Se prevé la instalación del local con esquema unifilar de doble circuito, cumpliendo el Reglamento específico vigente.

5.6.4.- Calefacción y agua caliente sanitaria.

Para el abastecimiento de agua caliente sanitaria y climatización, se prevé un equipo formado por unidades de climatización formado por bomba de calor de alta eficiencia energética.

5.6.5.- Telecomunicaciones.

La nueva red interior de telefonía y telecomunicaciones, se realizara empotrada bajo tubo flexible, cumpliendo la Normativa de las Compañías suministradoras y revisando la red existente.

10485237310 EXP. 10485237310 FECHA 06/03/2024 VISADO BISATUA COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALFONSO TORRES EL MANSO ORTIZ BIZKAIA	B2024A0336 EXP. B2024A0336 FECHA 06/03/2024 VISADO BISATUA
---	---

6. PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES.....	4.800,00	3,21
02	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS.....	15.484,21	10,34
03	PARTICIONES Y TRASDOSADO YESO LAMINADO.....	14.000,00	9,35
04	CARPINTERÍA INTERIOR.....	3.800,00	2,54
05	CARPINTERÍA EXTERIOR.....	21.201,04	14,16
06	FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	6.971,80	4,66
07	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....	2.135,00	1,43
08	ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES.....	4.815,50	3,22
09	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	21.249,40	14,20
10	PINTURAS Y ACABADOS.....	3.384,78	2,26
11	EMERGENCIAS.....	450,00	0,30
12	EJECUCIÓN DE RAMPA EXTERIOR.....	49.000,00	32,74
13	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.200,00	0,80
14	CONTROL DE CALIDAD.....	448,27	0,30
15	SEGURIDAD Y SALUD.....	740,00	0,49
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		149.680,00	
	13,00% Gastos generales.....	19.458,40	
	6,00% Beneficio industrial.....	8.980,80	
	SUMA DE G.G. y B.I.	28.439,20	
	21,00% I.V.A.....	37.405,03	

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA (PEM+GG+BI)= 149.680 €+28.439,20 € = 178.119,20 €

TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN (CONTRATA +21% IVA)= 178.119,20 € + 37.405,03 € = 215.524,23 €

7. PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

Se ha estimado un plazo de ejecución, para el desarrollo de las obras mencionadas en el presente proyecto de CUATRO (4) meses.

Se realizará un plan de control, para verificar el cumplimiento de la Normativa aplicable.



8. JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

8.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO HE: AHORRO DE ENERGÍA

_ Criterios de aplicación en edificios existentes

Criterio 1: no empeoramiento

Salvo en los casos en los que en este DB se establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes de ahorro de energía que sean menos exigentes que las establecidas en este DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el DB.

Criterio 2: flexibilidad

En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes motivos:

- a) en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
- b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de "Ahorro de energía", o;
- c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;
- d) la intervención implique cambios sustanciales en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.

Criterio 3: reparación de daños

Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de "Ahorro de energía", la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.

Por lo tanto para el desarrollo del interior, se aplicarán los criterios que marca este Documento Básico en la Sección HE1, cumpliendo como mínimo los criterios de no empeoramiento, flexibilidad y reparación de daños.



SECCIÓN HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1_Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:
 - ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil ampliada supere los 50 m² ;
 - cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m² ;
 - reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

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

Este proyecto se excluye del ámbito de aplicación, ya que sólo se interviene en una parte del edificio y en el interior de dicha planta.

SECCIÓN HE 1. LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

_ Ámbito de aplicación

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - ampliaciones;
 - cambios de uso;
 - reformas.

2 Caracterización de la exigencia

1 Para controlar 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 del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

2 Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.



4 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.

3 Cuantificación de la exigencia

3.1 Condiciones de la envolvente térmica La envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C, cumplirá las siguientes condiciones:

3.1.1 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.g-HE1:

El Proyecto se sitúa en la provincia de Bizkaia, a una altitud aproximada de 70 m por lo tanto:
zona climática C1.

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%.

Por lo tanto, el cerramiento de cubierta tiene que tener una transmitancia térmica límite (U_{lim}) de $0.49 \text{ W/m}^2\text{K}$

2 En el caso de reformas, el valor límite (Ulim) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente aquellos elementos de la envolvente térmica:

a) que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente;

b) que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Asimismo, en reformas se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente global de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicando los valores de la tabla.

3 El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.b-HE1:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

Por lo tanto, NO ES DE APLICACIÓN AL RENOVAR MENOS DEL 25% DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA.

Aún así se justifica la zona de fachada intervenida:

Informe de Condensaciones_

Capital de provincia: bilbao

Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 5 °C, HR = 78 %

Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS

Tipos	C. superficiales			Pn<=Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Condiciones Acum.			
	fRsi>=fRsimin										
	fRsi	0,434	Psat,n						983,39	1675,302	1769,359
	fRsimin	0,61	Pn						682,061	1284,119	1285,323
Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000	2	1,8	10	0,0111	90	682,061	983,39	0			
Caliza dura [2000 < d < 2190]	40	1,7	150	0,2353	4,25	1284,119	1675,302	0			
Mortero de yeso	2	0,8	6	0,025	40	1285,323	1769,359	0			
TOTALES	44			0,441	2,265						

Hay condensaciones superficiales. NO CUMPLE

B2024A0336

06/03/2024

EXP

FECHA DATA

1048523733

Verificación en: www.coa.org/verificacion-egastagaria

CSV

COA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ELABORADO POR: EL MARGO ORTIZ

COA

BIZKAIA

Informe de Condensaciones PROPUESTA

Capital de provincia: bilbao
Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 5 °C, HR = 78 %
Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS								
Tipos	C. superficiales		Pn<=Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5
	fRsi>=fRsmin							
	fRsi	0,898		891,038	984,183	994,566	2157,798	2224,576
	fRsimin	0,61	Psat,n	681,065	984,183	994,566	1119,176	1285,323
Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000	2	1,8	10	0,0111	90	681,065	891,038	0
Caliza dura [2000 < d < 2190]	40	1,7	150	0,2353	4,25	984,183	984,183	0,1254
Mortero de yeso	2	0,8	6	0,025	40	994,566	994,566	2,2499
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	6	0,031	1	1,9355	0,5167	1119,176	2157,798	0
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2	0,25	4	0,08	12,5	1285,323	2224,576	
TOTALES	52			2,457	0,407			

La cantidad evaporada es superior a la condensada. 0.40 es inferior a 0.49 W/m²K.
CUMPLE

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

10485237310

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES

ELMARGO ORTIZALA

BIZKAIA

COAVN

Características de las carpinterías:

COR 80

Hoja Oculta

Elegante diseño de líneas rectas en el que se oculta la hoja tras el marco, maximizando así la superficie acristalada y la entrada de luz. Todo ello, acompañado de un gran rendimiento térmico y acústico impulsado por la rotura de puente térmico de 45 mm y una capacidad de acristalamiento de hasta 51 mm que permite la instalación de vidrios triples.

CARACTERÍSTICAS		
Transmitancia		Uw ≤ 0,8 (W/m²K)
Aislamiento acústico		Rw hasta 46 dB
Permeabilidad al aire		Clase 4
Estanqueidad al agua		Clase E1500
Resistencia al viento		Clase C5

Ejemplo de referencia: 123 x 148 cm / 3 hojas.



POSIBILIDADES

HERAJE
SEGURIDAD

HERAJE
OCULTO

MANEJO
OCULTO

DRINAGE
OCULTO

POSIBILIDADES DE APERTURA

Apertura interior

Practicable

Oclobatiente

Abatible

Secciones
Marco 80 mm, Hoja 80 mm
Longitud Varilla Poliamida
45 mm
Espesor Perfilera
Ventana 1,9 mm
Acristalamiento
Máx. 51 mm, Mín. 36 mm
Dimensiones máx. hoja
Solución Estándar:
Ancho (L) 1300 mm, Alto (H) 2400 mm
Herraje HD (Apertura Practicable):
Ancho (L) 1200 mm, Alto (H) 3500 mm
Peso máx. hoja
160 kg

Características de vidrio:

Nombre de Composición	Cámara 1 y Capa	Cámara 2 y Capa	Luz Visible			Energía Solar				Prestacion es térmicas
			Transmisión τ_v (%)	Reflexión		Transmisión τ_e (%)	Reflexión ρ_e ext (%)	Factor Solar g (%)	Transferencia de calor secundario q_s	Valor U U_g (W/m²K)
				ρ_v ext (%)	ρ_v in (%)					
Composición por defecto 01	Guardian ExtraClear (CE)	SunGuard® SNX 70 (CE) en Guardian ExtraClear (CE)	65,9	11,9	10,7	30,2	38,8	47,0	16,7	1,0

Cálculo según Norma: EN 410:2011 / EN 673:2011

Composición por defecto 01

Exterior	
HOJA 1	Guardian ExtraClear (CE) #1 ---- Espesor = 6 mm #2 ----
CÁMARA 1	100% Argón, 16 mm (.630")
HOJA 2	Guardian ExtraClear (CE) #3 SunGuard® SNX 70 (CE) Espesor = 4 mm #4 ----
INTERCALARIO 1	PVB Clear 0.38mm (CE)
HOJA 3	Guardian ExtraClear (CE) #5 ---- Espesor = 4 mm #6 ----
Espesor Total (Nominal) = 30,381 mm	
Inclinación = 90°	
Peso Estimado del Espesor Nominal del Acristalamiento: 34,19 kg/m²	
Interior	

B2024A0336
EXP

10485237310
CSV

06/03/2024
FECHA DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ALFONSO GARCIA
ALFONSO GARCIA
ELMARGO ORTIZALA
BIZKAIA

COAVN

3.1.2 Control solar de la envolvente térmica

1 En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1:

Tabla 3.1.2-HE1 Valor limite del parámetro de control solar, $q_{sol,jul,lim}$ [kWh/m²-mes]

Uso	qsol/jul
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

Con la reforma objeto de estudio no se pretende renovar más del 25% de la superficie de envolvente térmica, aún así el valor límite ($q_{sol;jul\ lim}$) será de 4,00 kWh/m².mes.

3.1.3 Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

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

2 La permeabilidad al aire (Q100) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1:

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica, $Q_{100,lim}$ [$m^3/h \cdot m^2$]

	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, Q₁₀₀.
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 permeabilizadad de las nuevas carpinterías cumple con lo establecido en este documento.

5.1 Características exigibles a los productos

1 Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica.

2 Los productos para los cerramientos se definen mediante su conductividad térmica λ (W/m·K), su emisividad ϵ , si fuese particularmente relevante, y el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ . En su caso, además, cuando proceda, se podrá definir la densidad ρ (kg/m³) y el calor específico c_p (J/kg·K).

COA

W

IN

COLEGIO OFICIAL
DE CONTADORES
PÚBLICOS
VASCOS
EUSKAL KONTABILITATE
ERAKUNTZA
ARITIKETAKO
ELKARFO OFIZIALA

10485237310

CSV

EXP

B2024A0336

FECHA
DATA

06/03/2024

VISADO

BISATUA

BIZKAIA

VERIFICABLE en www.coan.org/verificacion
www.coan.org/verificacion egiaragarria

3 Los productos para huecos (incluidas las puertas) se caracterizan mediante la transmitancia térmica U ($W/m^2 \cdot K$) y el factor solar g_L para la parte semitransparente del hueco; por la transmitancia térmica U ($W/m^2 \cdot K$) y la absorptividad a para los marcos de huecos (incluidas puertas); y por la transmitancia térmica lineal Ψ (W/mK) para los espaciadores.

4 Las carpinterías de los huecos se caracterizan, además, por la resistencia a la permeabilidad al aire en $m^3/h \cdot m^2$ o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE-EN 12207:2017.

5 Los valores de diseño de las propiedades citadas deben obtenerse de valores declarados por el fabricante para cada producto.

6 El pliego de condiciones del proyecto debe incluir las características higrotérmicas de los productos utilizados en la envolvente térmica del edificio. Deben incluirse en la memoria los cálculos justificativos de dichos valores y consignarse éstos en el pliego.

7 En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE-EN ISO 10456:2012 y, complementariamente, la norma UNE-EN ISO 13786:2017, en el caso de productos de alta inercia térmica. En general y salvo justificación, los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de $10^\circ C$ y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a $23^\circ C$ y 50 % de humedad relativa.

5.2 Características exigibles a los componentes de la envolvente térmica

1 Las características exigibles a los cerramientos y particiones interiores son las expresadas mediante su transmitancia térmica U , en componentes que no se describen adecuadamente a través de dicho parámetro, su resistencia térmica R ($K \cdot m^2/W$).

2 El cálculo de estos parámetros debe figurar en la memoria del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

5.3 Ejecución

1 Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

5.4 Control de recepción en obra de productos

1 En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2 Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;



3 El control debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

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

2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

4 En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

¹ El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

2 En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

5.7 Mantenimiento y conservación del edificio

1 El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica.

2 Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, refuerzo o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

COA'N	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS	00485237310	EXP	B2024A0336
ASISTENTE TECNICO	ELMARSO OFIZIALA		FECHA DATA	06/03/2024
VERIFICACION EN www.coan.org/verificacion VERIFICACION EN www.coan.org/verificacion				

SECCIÓN HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar 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.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS. (RITE)

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..

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE, aprobado por REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio), tiene por objeto establecer las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinados a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante el diseño y el dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento.

— **Ámbito de aplicación**

Se considera de aplicación a pesar de que se mantiene la instalación existente y se implementa un apoyo con bomba de calor. Se consideran instalaciones térmicas, según este reglamento las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y las instalaciones de producción de agua caliente sanitaria.

Al tratarse de una instalación de menos de 70 Kw no es necesaria la realización de un proyecto técnico, no obstante se justifica el cumplimiento de la IT 1

— **Exigencia de Bienestar e higiene (IT.1.1)**

Las instalaciones térmicas permitirán mantener los parámetros que definen el ambiente térmico dentro de un intervalo de valores determinados con el fin de mantener las condiciones ambientales confortables para sus usuarios.

- **Cumplimiento de la exigencia de calidad térmica en el ambiente.**

Los límites de temperatura operativa y humedad relativa en la vivienda serán:
Considerando una actividad metabólica sedentaria : 1,2 met

Estación	Vestimenta supuesta (clo)	Temperatura operativa (°C)	Humedad relativa (%)
Invierno	1	23-25	45-60
Verano	0,5	21-23	40-50

La velocidad media admisible del aire (para Tªs, int entre 20-27°C) en difusión por mezcla, obteniendo un determinado grado de turbulencia (Tu) y porcentaje estimado de personas insatisfechas (PPD):



$T_u = 40\%$, $PPD < 15\%$: $V = t/100 - 0,07 \text{ m/s}$

$T_u = 15\%$, $PPD < 10\%$: $V = t/100 - 0,10 \text{ m/s}$

- Cumplimiento de la exigencia de calidad de aire interior.

Para garantizar una correcta calidad térmica del ambiente se estudian los parámetros exigidos en el RITE pto 1.2.2 Ventilación de locales.

El caudal de ventilación de los locales se establece en función de la calidad del aire interior (Tabla 12):

1.2.2 Ventilación de locales (RITE)

El caudal de ventilación de los locales se establece en función de la calidad del aire interior (Tabla 12).

IDA 1	Aire de óptima calidad: hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
IDA 2	Aire de buena calidad: oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
IDA 3	Aire de calidad media: edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
IDA 4	Aire de calidad baja: no se debe aplicar.

Tabla 12: Categorías del aire interior en función del uso de los edificios

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

Se tienen en cuenta estos requisitos.

- Cumplimiento de la exigencia de higiene.
- No hay demanda ni se interviene en instalaciones de a/c.
- Cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente acústico.

Las instalaciones térmicas deben cumplir la exigencia del DB HR del CTE.

— Exigencia de Eficiencia Energética (IT.1.2)

Las instalaciones térmicas deben tener un consumo reducido de energía convencional y, como consecuencia, una producción limitada de emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes atmosféricos

B2024A0336

06/03/2024

EXP

FECHA DATA

10485237310

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

CSV

VERIFICACIÓN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALABAN-LEON
AULEN-LEON
EL MARCO ORIZAL
BIZKAIA

BIZKAIA

COYN

Generador de calor:

		Rendimiento a potencia nominal		Rendimiento con carga parcial (30%)	
Tipo de caldera	Intervalos de potencia (KW)	Tº media del agua caliente (°C)	Rendimiento (%)	Tº media del agua en caldera (°C)	Rendimiento (%)
Estándar	4-400	70	$\geq 82 + 2 \log P_n$	≥ 50	$\geq 80 + 3 \log P_n$
BT	4-400	70	$\geq 87,5 + 1,5 \log P_n$	40	$\geq 87,5 + 1,5 \log P_n$
Condensación	4-400	70	$\geq 91 + \log P_n$	30	$\geq 97 + \log P_n$

Regulación de quemadores:

Potencia térmica nominal del generador de calor Kw	Regulación de quemadores
$P \leq 70$	Una marcha/modulante
$70 < P \leq 400$	Dos marchas/modulante
$400 < P$	Tres marchas/modulante

Generador de frío:

El coeficiente EER "Energy Efficiency Ratio" mide la eficiencia energética de la producción de aire frío.

$$EER = \frac{\text{Capacidad frigorífica (W)}}{\text{Consumo eléctrico en frío (W)}}$$

El coeficiente COP "Coefficient of Performance" mide la eficiencia energética en la modalidad de calefacción.

$$COP = \frac{\text{Capacidad calorífica (W)}}{\text{Consumo eléctrico en calor (W)}}$$

- Exigencia de la eficiencia energética de las redes de tuberías y conductos**

Las tuberías, accesorios, aparatos y depósitos dispondrán de aislamiento. Los espesores mínimos de aislamiento (en mm), en función del diámetro exterior de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido en la red y para un material con una conductividad térmica de referencia de 10 °C de 0,40 W(mK) deberán ser los indicados en las siguientes tablas:

Espesor de aislamiento mínimo (mm):fluidos calientes en el interior del edificio												
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)											
	40-60				>60-100				>10-180			
	f.		f.frios		f.		f.frios		f.		f.frios	
	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.
$D \leq 35$	25	35	30	50	25	35	20	40	30	40	20	40
$35 < P \leq 60$	30	40	40	60	30	40	30	50	40	50	20	40
$60 < P \leq 90$	30	40	40	60	30	40	30	50	40	50	30	50
$90 < P \leq 140$	30	40	50	70	40	50	40	60	50	60	30	50
$140 < P$	35	45	50	70	40	50	40	60	50	60	30	50

- Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas**

Toda la instalación deberá estar dotada de un sistema de control automático para que se pueda mantener en los locales las condiciones de diseño previstas.

Control de condiciones termohigrométricas: THM-C1, ventilación y calentamiento

- variación de la temperatura del fluido en función de la temperatura del ambiente por zona térmica y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.
- Se instalará una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los locales principales.

Control de la calidad del aire en las instalaciones de climatización: IDA-C1, el sistema funciona continuamente.

- **Cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energía renovables**

Parte de la demanda de ACS se cubrirá mediante la incorporación de chimenea de biomasa conectada a la acumulación de agua caliente sanitaria.

Se cumplirá de acuerdo a las exigencias del DB HE 4 del CTE.

3.4. Exigencia de Seguridad

Al tratarse de un generador de calor que utiliza combustible gaseoso, incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre, tendrá la certificación de conformidad según lo establecido en dicho real decreto.

El generador de calor estar equipado de un interruptor de flujo, salvo que el fabricante especifique que no requiere circulación mínima.

3.5. Sala de máquinas

El cuarto de instalaciones no se considera sala de máquinas, se realiza un cuarto independiente, por lo que los equipos de producción de calor tienen una potencia menor de 70 Kw.

Se instala una bomba de calor para la mejora del sistema del confort térmico y cumplirá con la Normativa vigente.

SECCIÓN HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

1. Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes con:**
 - renovación o ampliación de una parte de la instalación
 - cambio de uso característico del edificio.
 - cambios de actividad en una zona del edificio.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) las instalaciones interiores de viviendas.
- b) las instalaciones de alumbrado de emergencia.
- c) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
- d) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- e) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².
- f) edificios industriales, de la defensa y agrícolas, o parte de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.



3 En el caso de intervenciones en edificios existentes, se considerarán los siguientes criterios de aplicación:

a) se aplicará esta sección a las instalaciones de iluminación interior de todo el edificio, en los siguientes casos:

- intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
- cambios de uso característico.

b) cuando se renueve o amplíe una parte de la instalación, se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad.

c) cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrá de estos sistemas.

d) en cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) límite respecto al de la actividad inicial, se adecuará la instalación de dicha zona.

3 Cuantificación de la exigencia

3.1 Eficiencia energética de la instalación de iluminación

- 1 El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) de la instalación de iluminación no superará el valor límite (VEEI_{lim}) establecido en la tabla 3.1-HE3:

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

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
Aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
Habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
Estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
Hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
Tiendas y pequeño comercio ⁽¹⁰⁾	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

La instalación de iluminación de las salas polivalentes tendrán un valor de eficiencia energética inferior a 8 lm.



5 Construcción, mantenimiento y conservación

5.1 Ejecución

1 Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. 5.2 Control de la ejecución de la obra 1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

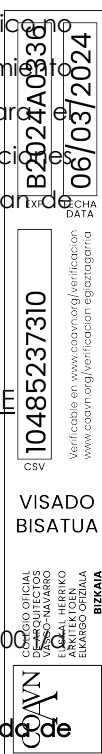
4 En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra. 5.3 Control de la obra terminada 1 El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. 2 En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales. 5.4 Mantenimiento y conservación del edificio 1 El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de las instalaciones de iluminación. 2 Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

SECCIÓN HE 4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

1 Ámbito de aplicación

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación

- a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.
- b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.**
- c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial; d)



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

Este proyecto se excluye del ámbito de aplicación, ya que se estima que la posible demanda de ACS es inferior a 100l/día.

Se prevé la colocación de un calentador instantáneo por si se da uso a las duchas existentes en los vestuarios, que se prevé colocar por si el día de mañana en las salas polivalentes se desarrollaría un uso de ejercicio físico.

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

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

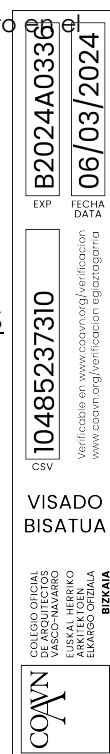
- a) edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m² construidos
- b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m²
- c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m² de superficie construida;

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

Este proyecto se excluye del ámbito de aplicación.

Sección HE 6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Este proyecto se excluye del ámbito de aplicación.



_ DECRETO 390/2021 de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro.

1. Este Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios será de aplicación a:

a) Edificios de nueva construcción.

b) Edificios o partes de edificios existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario.

c) Edificios o partes de edificios pertenecientes u ocupados por una Administración Pública, entendiéndose por esta última la definida en el artículo 2.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, con una superficie útil total superior a 250 m².

d) Edificios o partes de edificios en los que se realicen reformas o ampliaciones que cumplan alguno de los siguientes supuestos:

1.º Sustitución, instalación o renovación de las instalaciones térmicas tal que necesite la realización o modificación de un proyecto de instalaciones térmicas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

2.º Intervención en más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

3.º Ampliación en la que se incremente más de un 10 % la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m².

La superficie del local es inferior a 250 metros cuadrados por lo que se excluye del ámbito de aplicación.

EXP	B2024A0336	FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237310	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egatagarna	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ARQUIT. TIT. FOR. N.º ELMARGO ORIZALA BIZKAIA			
			

8.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO HS: SALUBRIDAD

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

DB- HS-1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1. Generalidades

1.1 Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

DB- HS-1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

La intervención se centra en el interior del edificio pero también se interviene en la hoja interior de fachada, y en las carpinterías exteriores.

_- Exigencia básica HS-1: Protección frente a la humedad

Artículo2: Diseño

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas, etc.) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos



2.1 Fachadas

2.1.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de la precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

Zona pluviométrica II

Zona eólica C y E1 por tratarse de un terreno tipo IV: zona urbana, por lo tanto **V3**

Con esto datos se puede decir que el grado de impermeabilidad es 4.

2.3.1 Condiciones de las soluciones constructivas.

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva en función de la existencia o no de revestimientos exterior y del grado de impermeabilidad se obtiene de la tabla 2.7. En algunos casos estas condiciones son únicas y en otros se presentan conjuntos optativos de condiciones,

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

		Con revestimiento exterior	Sin revestimiento exterior
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 ⁽¹⁾	C1 ⁽¹⁾ +J1+N1
	≤2		B1+C1+J1+N1 C2+H1+J1+N1 C2+J2+N2 C1 ⁽¹⁾ +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1 R1+C2	B2+C1+J1+N1 B1+C2+H1+J1+N1 B1+C2+J2+N2 B1+C1+H1+J2+N2
	≤4	R1+B2+C1 R1+B1+C2 R2+C1 ⁽¹⁾	B2+C2+H1+J1+N1 B2+C2+J2+N2 B2+C1+H1+J2+N2
	≤5	R3+C1 B3+C1 R1+B2+C2 R2+B1+C1	B3+C1

⁽¹⁾ Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- revestimientos continuos de las siguientes características:

- espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
- adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;

- adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
- cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

R1 - revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:

- de piezas menores de 300 mm de lado;
- fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
- adaptación a los movimientos del soporte.

B2_ Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

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

C) Composición de la hoja principal:

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio.

Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior; cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- **12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.**

La intervención consiste en reformar únicamente la hoja de trasdosado interior, por lo que la composición constructiva de la hoja principal así como la hoja exterior, se entiende que cumplen con lo dispuesto por R1 + B2 + C1.

Se mantiene el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería. Se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos.

El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo.



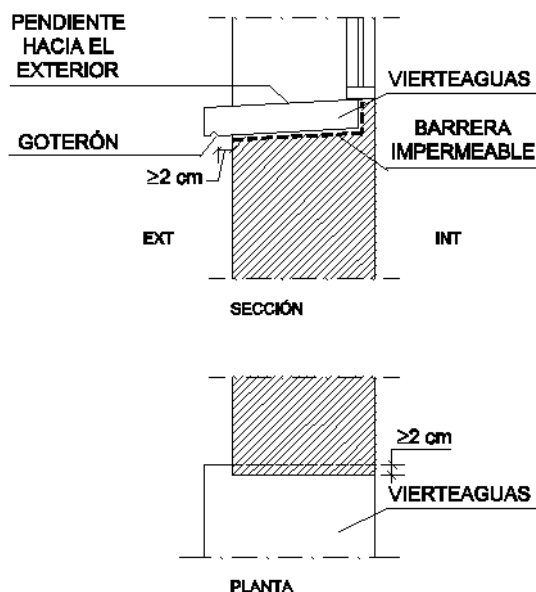


Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

4.1.2 Componentes de la hoja principal de fachadas

Cuando la hoja principal será de ladrillo o de bloque sin revestimiento exterior, los ladrillos y los bloques serán caravista.

Artículo 5: Construcción

5.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

5.1.1 Fachadas

5.1.1.1 Condiciones de la hoja principal

En la ejecución de la hoja principal de las fachadas se cumplirán estas condiciones.

- Cuando la hoja principal sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación, excepto los ladrillos hidrofugados y aquellos cuya succión sea inferior a 1 Kg/(m²·min) según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o media, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.
- Deben dejarse enjarjes en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.



- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.
- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

5.1.1.2 Condiciones del revestimiento intermedio

El revestimiento intermedio se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y se aplicará de manera uniforme sobre éste.

5.1.1.3 Condiciones del aislante térmico

En la ejecución del aislante térmico se cumplirán estas condiciones: (apartado 5.1.3.3)

- Debe colocarse de forma continua y estable.
- Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

5.1.1.4 Condiciones del revestimiento exterior

El revestimiento exterior se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

5.2 Control de la ejecución

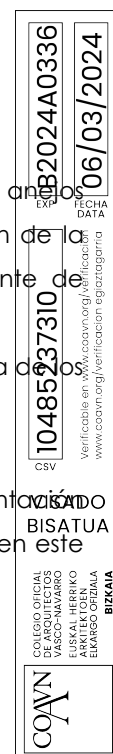
El control de la ejecución de las obras se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa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

Se comprueba que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra queda en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

5.3 Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.



Artículo 6: Mantenimiento y conservación

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento		
	Operación	Periodicidad
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 años
	Recolocación de la grava	1 años
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes. (2) Debe realizarse cada año al final del verano.		

SECCIÓN HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Este proyecto se excluye del ámbito de aplicación, ya que es una rehabilitación de cubierta.

SECCIÓN HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Generalidades

1.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

2 Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

- Cumplimiento de la exigencia de calidad de aire interior.

Para garantizar una correcta calidad térmica del ambiente se estudian los parámetros exigidos en el RITE pto 1.2.2 Ventilación de locales.



El caudal de ventilación de los locales se establece en función de la calidad del aire interior (Tabla 12):

1.2.2 Ventilación de locales (RITE)

El caudal de ventilación de los locales se establece en función de la calidad del aire interior (Tabla 12).

IDA 1	Aire de óptima calidad: hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
IDA 2	Aire de buena calidad: oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
IDA 3	Aire de calidad media: edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
IDA 4	Aire de calidad baja: no se debe aplicar.

Tabla 12: Categorías del aire interior en función del uso de los edificios

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

3.5.4.- HS-4: SUMINISTRO DE AGUA

1 Generalidades

1.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

El objeto del presente Documento del Proyecto de Edificación es justificar el cumplimiento de la EXIGENCIA BÁSICA HS4 del Código Técnico de la Edificación que establece que:

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

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

0485237310

CSV

06/03/2024

FECHA DATA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA

ALFONSO GARCÍA

EL MARCO ORIZAL

BIZKAIA

VISADO BISATUA

Artículo 2: Caracterización y cuantificación de las exigencias.

2.1. Caudales demandados

2.1.1. Caudal instantáneo mínimo para cada aparato

En el cálculo emplearemos los caudales unitarios mínimos para AFS y ACS, fijados en la Tabla 2.1 del DB HS 4, correspondientes a los distintos puntos de consumo de la instalación que son:

TIPO DE APARATO	Caudal instantáneo mínimo de A.F.S. [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S. [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

2.1.2. Caudal instalado de AFS

En el presente proyecto existen, a efectos del cálculo de las instalaciones de fontanería, un único tipo de suministro, con los puntos de consumo que se describen en los correspondientes Planos, y en base a ellos, determinamos los caudales instantáneos:

TIPO DE local	Lavabo 0,10 l/Ud	Bidet 0,10 l/Ud	Inodoro. 0,10 l/Ud	Bañera 0,30 l/Ud	Ducha 0,20 l/Ud	Fregadero 0,20 l/Ud	Lavadora 0,20 l/Ud	Lavavajillas 0,15 l/Ud	Grifo 0,15 l/Ud
Unico	4	-	2		4	1	0		

2.1.3. Caudal instalado de ACS

En base a los caudales instantáneos mínimos fijados en la Tabla 2.1. del DB HS 4 convertidos a l/min, determinamos los distintos tipos de suministro y el caudal instalados de A.C.S.

TIPO DE local	Lavabo 3,9 l/min	Bidet 3,9 l/min	Bañera 12,0 l/min	Ducha 6,0 l/min	Fregadero 6,0 l/min	Lavadero 6,0 l/min	CAUDAL Instalado (l/ min.)
Unico		-		4	1		30

2.1. Presión máxima/mínima

En base a lo establecido en el Art. 2.1.3. del DB HS4, en los puntos de consumo la presión mínima (presión residual) deberá ser:

100 Kpa (10,19 m.c.d.a) para grifos comunes.

150 Kpa (15,29 m.c.d.a) para fluxores y calentadores.

Asimismo, la presión máxima en la instalación no ha de sobrepasar 500 Kpa (50,95 m.c.d.a).

Artículo 3: Condiciones de Diseño

En cumplimiento del apartado 3 del DB HS 4, la instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio estará compuesta de una acometida, una instalación general, una contabilización única y la instalación particular.

3.1.- Esquema general de la instalación

El esquema general de la instalación proyectada responde al tipo de un edificio con su solo titular/contador, con suministro desde la red de abastecimiento pública, continuo y con presión suficiente.

La instalación dispondrá de todos los elementos exigidos por el apartado 3.2. del DB HS 4 que se describen en la memoria constructiva y reflejan en los planos específicos de esta instalación que acompañan esta memoria, a los que nos remitimos.

3.2.- Protección contra retornos

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella. Se adoptarán como mínimo, las siguientes medidas de protección contra retornos;

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada de agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo anti retorno.

3.3.- Separaciones respecto de otras instalaciones

Con las tuberías de la instalación se cumplirán las separaciones mínimas exigidas en el apartado 3.4 del DB HS 4 que establece:

- El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los efectos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (Acumulación de calor) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.
- Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.
- Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.



3.4.- Señalización

Las tuberías de agua de consumo humano que no discurren empotradas se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

3.5.- Ahorro de Agua

En el edificio objeto del proyecto se prevé la concurrencia pública, por lo que deberá contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos.

Artículo 4: Dimensionado de la instalación

4.1.- Reserva de espacio en el edificio

el contador general único EXISTENTE para el que se deberá prever un espacio para un armario o una cámara de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1. del DB, cuyas principales características serán:

- Estará destinado exclusivamente a este fin, empotrado en el muro de la fachada o en el cerramiento de la parcela cuya propiedad que se quiere abastecer, y en cualquier caso con acceso directo desde la vía pública.
- El armario tendrá las dimensiones establecidas en la Tabla 4.1 del DB HS 4, Estará dotado de una puerta y cerradura homologadas por la entidad suministradora.
- Estará perfectamente impermeabilizado interiormente, de forma que impida la formación de humedad en los locales periféricos. Dispondrá de un desagüe capaz de evacuar el caudal máximo de agua que aporte la acometida en la que se instale.

En los planos que acompañan esta memoria se refleja la reserva de espacio para el contador general de la instalación

4.2.- Dimensionado de la red de distribución

4.2.1.- Procedimiento de dimensionado de la red de A.F.S.

El dimensionado de la instalación se realizará según el procedimiento descrito en el apartado 4.2.1. del DB HS 4 que se desarrolla a continuación:

Diseño de la instalación.

Partiendo del punto de conexión con la red existente desde la que se abastecerá nuestra instalación, se procede a diseñar el trazado de la instalación general, a situar el contador individual y el trazado de la red interior en todo el edificio, hasta alcanzar todos los puntos que requieran de suministro de agua.

En este trazado se colocarán todas las llaves y registros complementarios, siguiendo los criterios expuestos en los apartados anteriores.

Caudal máximo de cada tramo de la instalación.

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios según lo expuesto. Los calentadores instantáneos no suponen incremento de caudal instantáneo, pues en el punto de consumo se repartirá el



El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

El caudal que realmente circula por la conducción nunca coincide con el máximo instalado, que supondría la apertura simultánea de todos los grifos. Al este caudal máximo se le deberá aplicar un coeficiente de simultaneidad K_v para obtener el caudal realmente circulará por ese tramo, considerando las alternativas de uso. Este coeficiente de simultaneidad adoptará los siguientes valores:

Para un número total de grifos entre $1 < n < 24$, se calculará mediante la expresión de la Norma Francesa NP41204 modificada con un coeficiente corrector que recoja la mayor simultaneidad que se produce en ocasiones puntuales según los usos del edificios

$$K_v = \frac{1}{n - 1} + \alpha [0,035 + 0,0035 \log (\log n)]$$

$q = 2$ Viviendas

□ Q_i = Suma del caudal instantáneo de los aparatos instalados (l/s).

En función del tramo de la instalación que estemos calculando estableceremos la velocidad máxima de agua, siempre dentro de los límites establecidos en el apartado HS 4.2.2 :


COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERIKO
 ENBARKO OFIZIA
 BIZKAIA
 C/SV
 10485237310
 B2024A0336
 06/03/2024
 Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

Para tuberías metálicas entre 0,50 y 2,00 m/s.

Para tuberías termoplásticas y multicapas entre 0,50 y 3,50 m/s.

Obtención del diámetro de cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Obtendremos el diámetro interior basándonos en la ecuación de la continuidad de un líquido, y en base al caudal y velocidad de cada tramo con la siguiente expresión:

$$Q = V \cdot S \Rightarrow D = \sqrt{\frac{4000 \cdot Q}{\pi \cdot V}}$$

Donde D = Diámetro interior de la tubería (mm)

Q = Caudal de calculo del tramo (l/s)

V = Velocidad máxima permitida en el tramo (m/s)

Una vez obtenido el mínimo diámetro teórico necesario, adoptaremos el diámetro normalizado más próximo y superior al obtenido del cálculo.

HS 4.6.2.- RESULTADOS DEL DIMENSIONADO DE LA RED DE A.F.S.

4.2.2.- Dimensionado de la acometida

La acometida general al edificio y sus llaves las ejecutará la empresa que gestione el servicio de abastecimiento de agua, en base a sus propias normas técnicas, Se dimensiona a los efectos de las solicitudes de acometida.

SUMINISTRO	TUBO ALIMENT. DN mm	LONGITUD M	LLAVE DE CORTE DN mm	ACOMETIDA DN mm	LONGITUD m
Todas	existe	--	40	e ø40	< 6,00

4.2.3.- Dimensionado de la Instalación general

Tubería de alimentación

Las viviendas unifamiliares tienen un contador único, carecen de tubería de alimentación.

4.2.4.- Dimensionado de la Instalación particular

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. del DB HS 4. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

4.2.5.- Derivación particular

En base a los puntos de consumo instalados en cada tramo, y los correspondientes coeficientes de simultaneidad, obtendremos los caudales de cálculo circulantes por cada tramo de la instalación interior del edificio que nos servirán para dimensionar las secciones de la tubería.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

local TIPO

TRAMO	MATERIAL	CAUDAL (l/s)		DIAMETRO MINIMO (mm)		VELOCIDAD CALCULO (m/s)
		Q _I Instalado	Q _C Calculo	Nominal D _N	Interior D _{INT}	
Deriv a BAÑO 1	Cu	0,60	0,39	20x22	20	1,23
Derivación particular	Cu	2,00	0,68	26x28	26	1,28

Diámetro de las derivaciones de los aparatos sanitarios

En la tabla siguiente, acompañamos los diámetros mínimos de las derivaciones a los aparatos realizados con tubería de COBRE (Pared Lisa)

ALIMENTACION DE APARATOS	COBRE ESTIRADO (TUBERIA DE PARED LISA)	
	DIAM. NOMINAL MINIMO (mm)	DIAM. INTERIOR MINIMO (mm)
Lavabo, Bidet	10 x 12	10
Ducha	10 x 12	12
Bañera > 1,40 m	16 x 18	16
Inodoro cisterna	10 x 12	10
Fregadero	10 x 12	10
Lavavajillas	10 x 12	10
Lavadora	16 x 18	16

4.3.- Comprobación de la Presión

4.3.1.- Procedimiento de comprobación de la Presión residual

Una vez definidos los diámetros de toda la instalación se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado HS 4.2.3 y que en ningún punto se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Pérdidas de carga lineales.

Consiste obtener el valor de pérdida de carga lineal $\square$, utilizando la fórmula de FLAMANT que es la más adecuada para tuberías de pequeño diámetro con agua a presión, con la siguiente formula:

$$I = \square \cdot \frac{V^{7/4}}{D^{5/4}}$$

Donde: I = Pérdida de carga lineal, en m/m V= Velocidad del agua, en m/s

$\square$ = Coeficiente de rugosidad de la tubería D = Diámetro interior de la tubería, en m

Como valores de $\square$, coeficiente de rugosidad, adoptaremos $570 \cdot 10^{-6}$ para tuberías de cobre, $560 \cdot 10^{-6}$ para tuberías de plástico, $700 \cdot 10^{-6}$ para tuberías de acero y $540 \cdot 10^{-6}$ para tuberías de fundición.

Pérdidas de carga secundarias.



El sistema empleado es el de la "longitud equivalente" consistente en equiparar las pérdidas localizadas en los obstáculos, a una longitud de tubería recta de igual diámetro que el del obstáculo y que produce la misma pérdida de carga que él.

Para determinar la longitud equivalente en accesorios, utilizamos la siguiente formula

$$L_e = \frac{K \cdot v^2}{2 \cdot g}$$

Donde: L_e =Longitud en pérdidas por elementos singulares (m)

v =Velocidad de circulación del agua (m/sg)

G =Aceleración de la gravedad (m/s²)

K =Constante a dimensional de coeficiente de resistencia que depende de cada tipo de accesorio que se incluyen en la instalación

Como simplificación se puede considerar que las pérdidas secundarias son un porcentaje de las primarias, en nuestro caso consideraremos según establece el DB HS en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Pérdidas de carga total del tramo.-

La pérdida total de carga que se produce en el tramo vendrá determinada por la siguiente ecuación

$$J_T = J_U \cdot (L + L_{eq}) + \Delta H$$

donde: J_T = Pérdida de carga total en el tramo, en m.c.a

J_U = Pérdida de carga unitaria, en m.c.a./m

L = Longitud del tramo, en metros

L_{eq} = Longitud equivalente de los accesorios del tramo, en metros

ΔH = Diferencia de cotas, en metros

Una vez calculados todos los tramos, y todas las pérdidas de carga, podremos comprobar si la presión existente en el grifo más desfavorable de la instalación alcanza el mínimo deseado mediante la siguiente expresión:

$$P_r > P_a - Z - J$$

Donde: P_r = Presión residual en el aparato más desfavorable, en m.c.a

P_a = Presión de acometida (suministrada por la Cia. Suministradora) en m.c.a.

Z = Diferencia de cotas entre acometida y aparato mas desfavorable, en metros

J = Pérdidas de carga totales (lineales+localizadas), en m.c.a.

Una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión residual que queda después de descontar a la presión inicial en la acometida la altura geométrica



4.3.2.- Resultados del Cálculo de la Presión Residual

En nuestra instalación ese punto se corresponde con el grifo de un lavabo situado en el baño que se encuentra anexo al dormitorio principal por ser el punto más alejado del acceso al edificio. La presión mínima en ese punto, según exigencias del DB debería ser de al menos 10 m.c.d.a.

Partiendo de la presión estimada en la acometida, 2 Kg/cm² (20 m.c.d.a.), en base a los diámetros, caudales y velocidades obtenidos, calcularemos todas las pérdidas de presión lineal y puntual de la instalación en el punto más desfavorable, que se resumen en el siguiente cuadro:

TRAMO	MAT	DN	Q _i (l/s)	V (m/s)	Longitud tramo (m)			PRESION DISPONIBLE (m.c.d.a.)			
					LREAL	LEQUIV	LTOTAL	JUNIT	JTRAMO	ΔH	JACUM
PRESION INICIAL DE LA INSTALACION (m.c.d.a.)											20,000
Acometida	PE BD	40	2,00	2,40	3,20	0,320	3,520	0,181	0,636	0,00	0,636
Deriv Interior	Cu	26x28	2,00	3,77	25,50	2,55	28,05	0,509	14,29	-6,50	7,790
Deriv interior	Cu	20x22	0,60	1,91	1,70	0,17	1,87	0,197	0,368	0,00	0,368
Deriv Aparato	Cu	10x12	0,10	1,27	1,70	0,17	1,87	0,207	0,388	0,00	0,388
PRESION RESIDUAL DISPONIBLE EN EL PUNTO ESTUDIADO (m.c.d.a.)											10,818

LEQUIV = Longitud equivalente del tramo (m)

COAVN		10485237310		B2024A0336	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRA		CSV		EXP	
FUSKAL HERIKO BIZKAIAR ESKOLA ENBARGO OFIZIALA				FECHA DATA	
BIZKAIA				06/03/2024	
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion					
VISADO BISIATUA					

4.4.- Dimensionado de la red de A.C.S.

4.4.1.- Procedimiento de dimensionado de la red de A.C.S.

Caudal máximo de cada tramo de la instalación.

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios establecidos en la Tabla 2.1 del DB HS 4.

El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

Calculo de diámetros de las conducciones.

El proceso de cálculo de las conducciones es el mismo ya descrito para el cálculo del A.F.S.

Normalmente en instalaciones pequeñas como las viviendas, las dimensiones de las tuberías de la red interior de ACS serán iguales que las del agua fría. El ahorro que supondría un dimensionamiento más estricto de la instalación de ACS no compensa a la mayor complejidad en la ejecución de la instalación que supone ir variando los diámetros.

Elección del calentador instantáneo.

Partiendo del caudal de cálculo total de ACS obtenido por la formulación expuesta en apartados anteriores y fijando los saltos térmicos que puede haber en los distintos circuitos que haya en la instalación de agua caliente la potencia calorífica necesaria del calentador se obtiene por la siguiente formula:

$$P = \frac{Q \cdot P_e \cdot C_e \cdot \Delta T}{\rho}$$

Donde: P = Potencia calorífica del calentador, en Kcal/h

Q = Caudal de calculo demandado de A.C.S. en l /h.

P_e = Peso específico del agua caliente, (0,95 Kg/dm³)

C_e = Calor específico del agua (1,00 Kca/ Kg °C)

ΔT = Salto térmico entre el agua a la entrada y salida, en °C (En viviendas 25° a 40° C)

ρ = Rendimiento térmico del calentador (0,90-0,95)

Ajustaremos el valor obtenido en la anterior expresión a los modelos comerciales existentes en el mercado, que se agrupan las distintas potencias para la producción de un caudal de 6, 11 y 13 litros por minuto. En el caso de que el caudal demandado sea muy elevado, se deberá instalar un calentador con acumulador para ACS, cuya la potencia se calculará mediante la expresión:

$$P = \frac{V \cdot P_e \cdot C_e \cdot \Delta T}{\rho \cdot t}$$

Donde:

P = Potencia calorífica del elemento calefactor, en Kcal/h

V = Volumen del agua almacenada en litros



- P_e = Peso específico del agua caliente, (0,95 Kg/dm³)
 C_e = Calor específico del agua (1,00 Kca/ Kg °C)
 ΔT = Salto térmico entre la entrada y salida, en °C (En viviendas de 25° a 40°C)
 ρ = Rendimiento térmico del calentador (0,90-0,95)
 t = Tiempo máximo para puesta en servicio en horas (Normalmente 2 h)

4.4.2.- Resultados del dimensionado de la red de A.C.S.

Derivaciones individuales a los aparatos y cuartos húmedos.

Los diámetros mínimos de las derivaciones individuales a los distintos aparatos y a los cuartos húmedos serán los mismos que hemos adoptado en la instalación del agua fría, pues el ahorro que produciría su dimensionado más estricto, no compensa la complicación que origina en la ejecución de la instalación.

Tubería de la derivación del suministro.

La tubería de distribución interior de cada vivienda partirá del calentador de A.C.S. y discurrirá por los techos de pasillos hasta las derivaciones a cada cuarto húmedo.

El diámetro de la derivación al calentador desde la red de A.F.S. tendrá el mismo diámetro que la tubería de derivación interior.

Tubería de retorno.

Al no tener la tubería de ida al punto de consumo más alejado una longitud igual o mayor que 15 m, NO SERA NECESARIA LA INSTALACION DE UNA RED DE RETORNO en EL LOCAL..

Elección del calentador.

Para cumplir con el caudal de ACS demandado por la instalación colocaremos un calentador con acumulador de 50 litros que es la demanda prevista diaria.

Se prevé la instalación de DOS LLAVES PASO a la entrada y salida del calentador, para permitir su sustitución sin pérdida de agua.

4.5.- Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

4.5.1.- Dimensionado del contador y sus llaves

Elegiremos el calibre nominal más adecuado de los distintos tipos de contadores a los caudales nominales y máximos de la instalación, resumidos en este cuadro:

Tipo LOCAL	CONTADOR INDIVIDUAL			DIMENSION DEL ARMARIO DEL CONTADOR Cm
	Llaves de Corte y Salida DN	Calibre del Contador DN	Válvula de Retención DN	
Única	20 mm	20 mm	20 mm	60x50x20

4.5.2.- Cálculo del grupo de presión

Al existir un suministro desde la red de abastecimiento pública, continuo y con presión suficiente no está prevista la instalación de un grupo de presión ni de un depósito acumulador.



4.5.3.- Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

Al realizarse el suministro de la instalación desde la red pública municipal, el tratamiento del agua corresponderá a la empresa gestora del servicio, no estando previsto en la instalación un sistema o equipo de tratamiento del agua,

Con todo lo anteriormente expuesto y los documentos que se acompañan, el arquitecto autor de esta memoria, cree haber justificado la adopción en el proyecto de soluciones técnicas basadas en el DB HS 4 "SUMINISTRO DE AGUA" que permiten garantizar que el edificio cumple la exigencia básica de disponer de un suministro de agua en condiciones adecuadas, dando por tanto cumplimiento a la Normativa vigente.

DB HS-5: EVACUACIÓN DE AGUAS

1.1 Ámbito de aplicación

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Por lo tanto este Proyecto pertenece al ámbito de aplicación.

2_ Caracterización y cuantificación de las exigencias

1. Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.
2. Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.
3. Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
- 4_ Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.
- 5_ Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.
- 6_ La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

3_ Diseño

3.1 Condiciones generales de la evacuación

- 1 Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.



2 Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.

El EDIFICIO dispone de conexión al saneamiento general.

3.1.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES

3.1.1.- Red de pequeña evacuación de aguas residuales

Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso.

TIPO DE APARATO SANITARIO		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
Lavadero		3	-	40	-
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50

Para el cálculo de las UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, se utilizarán los valores que se indican en la tabla 4.2, DB HS 5 en función del diámetro del tubo de desagüe.

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos serán de $\varnothing 110$ mm para 3 entradas y de $\varnothing 125$ mm para 4 entradas. Tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA	10485237310	EXP. N.º	B2024A0336
EUSKAL HERIKO ENBARGO OFIZIALA		FECHA DATA	06/03/2024
Verificable en www.coa.vn.org/verificacion www.coa.vn.org/verificacion			

Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, DB HS 5 según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181

3.1.2.- Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, DB HS 5, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3.1.3.- Colectores de Aguas Residuales

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente del tramo. En colectores enterrados la pendiente mínima será de un 2% y en los colgados de un 1%.

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

EXP B2024A0336

FECHA DATA 06/03/2024

10485237310

Verificable en: www.coan.org/verificacion

CSV

www.coan.org/verificacion/egistragaria

VISADO BISATUA

COAN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO GARCIA

ELABORADO

BIZKAIA

3.2.- RED DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES

La red de evacuación de aguas pluviales de cubierta es existente y no se modifica, pero se entiende que cumple con lo establecido en esta Normativa.

Artículo 4: Dimensionado de la red de ventilación

En base a lo establecido en el apartado 3.3.3. del DB HS 5 en nuestro edificio se cumplen los requisitos de tener menos de 7 plantas y con ramales de desagüe menores de 5 m, para poder considerar suficiente como único SISTEMA DE VENTILACIÓN EL PRIMARIO para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 2,00 m sobre el pavimento de la misma. La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

Con las salidas de ventilación se cumplirán las distancias establecidas en el DB. La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

Artículo 5: Accesorios de la instalación

5.1.- Dimensionado de las arquetas

Las arquetas se seleccionarán de la Tabla 4.5 del DB SH 5, en base a criterios constructivos, que no de cálculo hidráulico, según el diámetro del colector de salida.

□ TUBERIA DE SALIDA (mm)	DIMENSIONES INTERIORES MINIMAS DE LA ARQUETA (cm)
110	40 x 40
125	50 x 40
150	50 x 50
200	60 x 60
250	60 x 70
300	70 x 80

La instalación es existente y no se modifica, pero se entiende que cumple con lo establecido en esta Normativa.

B2024A0336

06/03/2024

EXP

FECHA
DATA

10485237310

www.coavn.org/verificacion

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUIT. TIT. N.º
ELMARGO ORTIZALA
BIZKAIA

VERIFICADO EN
www.coavn.org/verificacion

COAVN

VISADO
BISATUA

SECCIÓN HS 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

1 Ámbito de aplicación

- 1 Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:
 - a) edificios de nueva construcción;
 - b) intervenciones en edificios existentes:
 - i) en ampliaciones, a la parte nueva;
 - ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
 - iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.
- 2 Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:
 - a) en *locales no habitables*, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
 - b) en *locales habitables* que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

La intervención propuesta no pertenece al ámbito de aplicación.

8.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su *fachada* o su distribución o acabados interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

Este proyecto se excluye del ámbito de aplicación ya que se trata de una reforma interior de una planta de un edificio existente.



1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.1. Estructura

1.2. Cimentación

1.3. Método de cálculo

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO		B2024A0336 06/03/2024 EXP FECHA DATA 10485237310 CSV VISADO BISATUA COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE OBRAS DE CONSTRUCCION CIVIL DEL PAIS VASCO-NAVARRO ARTISTAS EUSKAL HERRIKO ARTISTAK ENGINERUAK EDUARDO BUSTALAI COAVN						
Situaciones de dimensionado	<table><tr><td>PERSISTENTES</td><td>condiciones normales de uso</td></tr><tr><td>TRANSITORIAS</td><td>condiciones aplicables durante un tiempo limitado.</td></tr><tr><td>EXTRAORDINARIAS</td><td>condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.</td></tr></table>	PERSISTENTES		condiciones normales de uso	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.	
PERSISTENTES	condiciones normales de uso								
TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.								
EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.								
Periodo de servicio	50 Años								
Método de comprobación	Estados límites								
Definición estado límite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido								
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales								
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción								

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Las valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente	
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

Verificación de la estabilidad $Ed, dst \leq Ed, stb$

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura $Ed \leq Rd$

Ed : valor de calculo del efecto de las acciones

Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de calculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz

B2024A0336
EXP
FECHA
DATA
06/03/2024

10485237310
CSV
Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egastagaria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALFONSO GARCIA
ALBERTO TORRES
ELIAS ORTIZ
BIZKAIA

COAVN

desplazamientos
horizontales

El desplome total limite es 1/500 de la altura total

3.1.2 DB – SE - AE. Acciones en la edificación.

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios:
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k=0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 KN/m ² .
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.

10485237310
 EXP. 10485237310
 FECHA 06/03/2024
 VISADO
 BISATUA
 COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 LEY 130/1985 (BOE 29/12/85)
 ART. 17.1.º TÍTULO IV
 ELMARSO ORTIZOLA
 BIZKAIA

	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1
--	----------------------------	--

DB – SE - C. Cimentaciones

Bases de cálculo Método de cálculo: Verificaciones:

Acciones: Generalidades: Datos estimados El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE).

El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio. Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Se hace una estimación de 2kg/cm², para la cimentación de la rampa exenta, por Terreno arenoso, nivel freático, edificaciones en construcción y realizadas colindantes.

_ ACCIONES GRAVITATORIAS

1 Acciones permanentes

1.1 Peso propio

1- El peso propio a tener en cuenta es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo.

2- El peso de las fachadas y elementos de compartimentación pesados, tratados como acción local, se asignará como carga a aquellos elementos que inequívocamente vayan a soportarlos, teniendo en cuenta, en su caso, la posibilidad de reparto a elementos adyacentes y los efectos de arcos de descarga.

En nuestro caso es el peso propio de la rampa

2 Acciones variables

2.1 Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Se estiman 2kn/ m²



Materiales

Materiales de estructura

Acero laminado: S275

Límite elástico: 2804 Kg/cm²

Tensión de rotura: 4385 Kg/cm²

Coeficiente de minoración: 1,05; 1,05; 1,25

Materiales de cimentación

Hormigón armado

Hormigón: HA25 255 Kg/cm²

Acero corrugado: B500S 5098 Kg/cm²

Dureza Natural

Nivel de control

: Hormigón 1,50

: Acero Normal 1,15

8.5. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SECCIÓN SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

1 Compartimentación en sectores de incendio

1. Los edificios se deben compartimentar en *sectores de incendio* según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los *sectores de incendio* pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.
2. A efectos del cómputo de la superficie de un *sector de incendio*, se considera que los locales de riesgo especial, las *escaleras y pasillos protegidos*, los *vestíbulos de independencia* y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
3. La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio.
4. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30(*) o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando,



considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	- Todo <i>establecimiento</i> debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea <i>Residencial Vivienda</i>, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m² y cuyo uso sea <i>Docente, Administrativo o Residencial Público</i>. - Toda zona cuyo <i>uso previsto</i> sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del <i>establecimiento</i> en el que esté integrada debe constituir un <i>sector de incendio</i> diferente cuando supere los siguientes límites: - Zona de uso <i>Residencial Vivienda</i>, en todo caso. - Zona de alojamiento⁽¹⁾ o de uso <i>Administrativo, Comercial o Docente</i> cuya superficie construida exceda de 500 m². - Zona de uso <i>Pública Concurrencia</i> cuya ocupación exceda de 500 personas. - Zona de uso <i>Aparcamiento</i> cuya superficie construida exceda de 100 m². - Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de <i>independencia</i>. - Un espacio diáfano puede constituir un único <i>sector de incendio</i> que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho
Pública Concurrencia	- La superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m², excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes. - Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un <i>sector de incendio</i> de superficie construida mayor de 2.500 m² siempre que: a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120; b) tengan resuelta la evacuación mediante <i>salidas de planta</i> que comuniquen con un <i>sector de riesgo mínimo</i> a través de <i>vestíbulos de independencia</i>, o bien mediante <i>salidas de edificio</i>; c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B_{FL}-s1 en suelos; d) la <i>densidad de la carga de fuego</i> debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m² y e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable. - Las <i>cajas escénicas</i> deben constituir un <i>sector de incendio</i> diferenciado.

En nuestro caso toda la edificación constituye un único sector de incendios, ya que su superficie construida es inferior a 2500 m² y la ocupación no excede de 500 personas.

Aun así, se considera la planta primera como un sector de incendio diferenciado de la planta baja.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio⁽¹⁾⁽²⁾

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio		EI2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un <i>vestíbulo de independencia</i> y de dos puertas.		

La resistencia al fuego será como mínimo EI 90.

10485237310

B2024A0336

06/03/2024

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALFONSO GARCÍA GILBERTO ELKARSO ORTIZOLA BIZKAIA

VISADO BISATUA

2 Locales y zonas de riesgo especial

1 Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

2 Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios			
Uso previsto del edificio o establecimiento - Uso del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
- Almacén de residuos	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m^2	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada $P^{(1)(2)}$	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽³⁾	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio. BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco		En todo caso	
refrigerante halogenado	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación			
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P: total	$P \leq 2\,520 \text{ kVA}$	$2\,520 < P \leq 4\,000 \text{ kVA}$	$P > 4\,000 \text{ kVA}$
en cada transformador	$P \leq 630 \text{ kVA}$	$630 < P \leq 1\,000 \text{ kVA}$	$P > 1\,000 \text{ kVA}$
- Sala de maquinaria de sensores	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		

La sala de calderas y máquinas de instalaciones de climatización se consideran de RIESGO BAJO.

B2024A0336

06/03/2024

EXP

FECHA DATA

10485237310

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaratagaria

CSV

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAITZAREN KOLEGIOA ELKARTE OFIZIALA BIZKAIA

VISADO
BISATUA

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios⁽¹⁾

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	2 x EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

(1) Las condiciones de *reacción al fuego* de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de esta Sección.

(2) El tiempo de *resistencia al fuego* no debe ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

Excepto en los locales destinados a albergar instalaciones y equipos, puede adoptarse como alternativa *el tiempo equivalente de exposición al fuego* determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anejo SI B.

(3) Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma *resistencia al fuego* que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la *resistencia al fuego* R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.

(4) Considerando la acción del fuego en el interior del recinto.

La *resistencia al fuego* del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Véase apartado 3 de la Sección SI 6 de este DB.

(5) El recorrido por el interior de la zona de riesgo especial debe ser tenido en cuenta en el cómputo de la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de planta. Lo anterior no es aplicable al recorrido total desde un garaje de una vivienda unifamiliar hasta una salida de dicha vivienda, el cual no está limitado.

(6) Podrá aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una instalación automática de extinción.

La resistencia al fuego de la estructura portante en la sala de calderas será R90.

La resistencia al fuego de las paredes y techos de la sala de calderas será EI90.

Las puertas de comunicación de la sala de calderas serán EI2 45-C5.

El recorrido máximo desde la sala de calderas, hasta el exterior será ≤25m.

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

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

2 La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.



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

2 Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

	De techos y paredes ^{(2) (3)}	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
<i>Pasillos y escaleras protegidos</i>	B-s1,d0	C _{FL} -S1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -S1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -S2 ⁽⁶⁾

(9) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

Las paredes y techos cumplirán C-s2,d0, los suelos EFL y la sala de calderas

SECCIÓN SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

1 Medianerías y fachadas

1 Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

2 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos el 50% deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura 41). Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal. Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos el 60% cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

VISADO BISA TUA	
10485237310	EXP
B2024A0336	FECHA DATA
06/03/2024	
Verificable en www.ccaan.org/verification www.ccaan.org/verification egiatazgarria	
BIZKAIA	

- 3 Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos *sectores de incendio*, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una *escalera protegida* o hacia un *pasillo protegido* desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada (véase figura 1.7). En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente (véase figura 1.8).

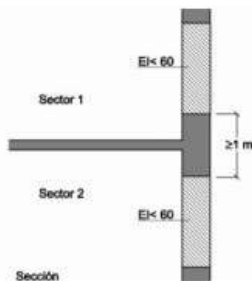


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

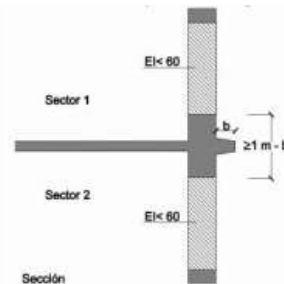


Figura 1.8 Encuentro forjado-fachada con saliente

No se interviene en la composición exterior de la fachada.

2 Cubiertas

La cubierta del edificio está exenta y la compone un único sector de incendios, donde no se interviene.

SECCIÓN SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Cálculo de la ocupación

Tabla 2.1. Densidades de ocupación ⁽¹⁾

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m ² /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc. Aseos de planta	Ocupación nula 3
Residencial/Vivienda	Plantas de vivienda	20
Residencial/Público	Zonas de alojamiento Salones de uso múltiple	20 1

El número de ocupantes de la edificación es de 52 personas.

3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

- 1 En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación ⁽¹⁾

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	No se admite en uso Hospitalario, en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m ² . La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación: 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas; 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

VERIFICACIÓN

ELABORADO

BIZKAIA

10485237310

EXP. 06/03/2024

FECHA DATA

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion

VERIFICACIÓN REGISTRADA

La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m, en la única salida de planta.

Dimensionado de los medios de evacuación.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,80 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)} (4) (5)$
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. ⁽⁶⁾	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. ⁽⁷⁾ Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160^{(9)}$
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)^{(10)}$

Los medios de evacuación cumplen con lo dispuesto desde todo origen de evacuación.

Protección de las escaleras

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) ⁽¹⁾						
	Evacuación ascendente ⁽²⁾	Evacuación descendente	Nº de plantas						
			2	4	6	8	10	cada planta más	
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32	

La escalera exterior para evacuación descendente tiene una capacidad para 160 personas, al ser la ocupación del edificio 52 personas cumple sobradamente.

6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

1_ Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

2_ Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

1085237310

EXP B2024A0336

FECHA DATA 06/03/2024

VERIFICACIÓN

www.coan.org/verificacion

www.coan.org/verificacion

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO

ALFONSO TORRES

ELMARGO ORTIZALA

BIZKAIA

VISADO

BISATUA

3 Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
- b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

La puerta abre hacia al exterior aunque la ocupación prevista es inferior a 100 personas.

7 Señalización de los medios de evacuación

1 Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

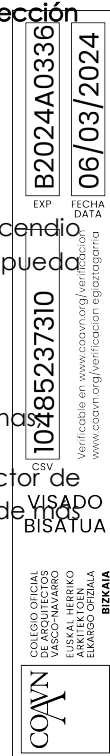
Se dispondrá iluminación de emergencia en el recorrido de evacuación y carteles en equipos de protección contra incendios.

8 Control del humo de incendio

1 En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

No es de aplicación.



9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

1 En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m , toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

2_ una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;

excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

En terminales de transporte podrán utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.

No es de aplicación.

SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios	
Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.

EXP

B2024A0336

FECHA

06/03/2024

DATA

CSV

10485237310

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egastagaria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALBERTO GARCIA ALBERTO GARCIA ELIABETH ORTIZALA BIZKAIA

COAVN

SECCIÓN SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1 Condiciones de aproximación y entorno⁽¹⁾

1.1 Aproximación a los edificios

- 1 Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:
- a) anchura mínima libre 3,5 m;
 - b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
 - c) capacidad portante del vial 20 kN/m².
- 2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

1.2 Entorno de los edificios

- 1 Los edificios con una *altura de evacuación* descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:
- a) anchura mínima libre 5 m
 - b) altura libre la del edificio
 - c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio
 - edificios de hasta 15 m de *altura de evacuación* 23 m
 - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de *altura de evacuación* 18 m
 - edificios de más de 20 m de *altura de evacuación* 10 m
 - d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m
 - e) pendiente máxima 10%
 - f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm ϕ

El proyecto cumple con los requisitos marcados en este apartado.

SECCIÓN SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

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

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

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

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

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

La resistencia al fuego de la estructura existente se entiende que cumple con lo establecido.

B2024A0336
EXP
10485237310
CSV

06/03/2024
FECHA DATA
Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egistraduria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
AVILA-LEÓN-ALCAZAL DE LA TORRE
EL MARCO DE ORIZABA
BIZKAIA

8.6. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SECCION SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

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

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

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 se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

- 3 La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

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.

Los revestimientos cumplirán con lo establecido.

B2024A0336

EXP

FECHA
DATA

10495237310

EXP

FECHA
DATA

VISADO

BISATUA

COAVN

BIZKAIA

10495237310

EXP

FECHA
DATA

VISADO

BISATUA

COAVN

BIZKAIA

2 DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

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

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%; En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

a) en zonas de uso restringido;

b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;

c) en los accesos y en las salidas de los edificios; d) en el acceso a un estrado o escenario.

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

3 DESNIVELES

3.1 Protección de los desniveles

1 Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

1 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 (véase figura 3.1).

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.



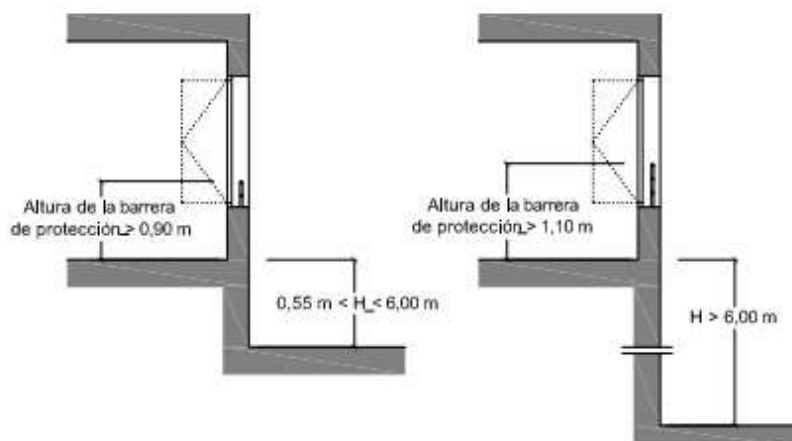


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Se cumplirán las medidas marcadas en este documento.

4 LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

1 En edificios de *uso Residencial Vivienda*, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:

a) toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrara comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m. (véase figura 5.1)

b) los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en posición invertida durante su limpieza.

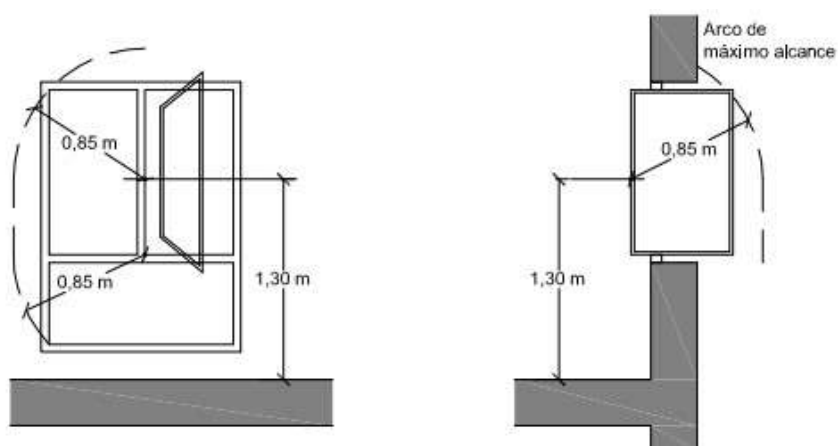


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

Los acristalamientos del proyecto cumplen estos requisitos.

10485237310	EXP	FECHA
CSV	DATA	
10485237310	06/03/2024	
Verificable en: www.coavn.org/verificacion		
www.coavn.org/verificacion/egastagaria		
VISADO		
BISATUA		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO		
ALFONSO TORRES		
ELMARGO ORTIZALA		
BIZKAIA		

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

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

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

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

- 5 La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

4.2.3 Mesetas

- Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.
- Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anexo SI A del DB SI.

La escalera de acceso exterior tiene una anchura de más de 1 metro.

4.3 Rampas

1 Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas.

Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado

4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

4.3.1.1 Pendiente Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

a) las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%. La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.

La rampa exterior cumple con lo establecido.

EXP B2024A0336
FECHA DATA 06/03/2024

10485237310
Verificado en www.ccoavm.org/verificacion
www.ccoavm.org/verificacion egagragma

VISADO
BISATUA

COAVM
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
VERIFICADO EN EL REGISTRO OFICIAL DE MAPAS DE NAVARRA
EL MARZO DE 2024

BIZKAIA

3.2 Tramos

1 2 3 Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos.

La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escaleras en la tabla

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

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo.

Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

4.3.3 Mesetas

1 2 3 Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta.

La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia de arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

4.3.4 Pasamanos

1 2 3 4 Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado

. Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo.

Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. Las rampas situadas en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.



La rampa exterior cumple con lo establecido.

1 IMPACTO

1.1 Impacto con elementos fijos

1 La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de *uso restringido* y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m. como mínimo.

2 Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m. como mínimo.

3 En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

4 Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

SECCION SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. APRISIONAMIENTO

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

SECCION SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA

1 ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE BIZKAIA MARCO NAVARRO ARKITETON EL MARGO OFIZIALA		CSV 10485234310	EXP B2024A0336
VISADO BISAATUA		Verificable en: www.coan.org/verificacion	FECHA DATA 06/03/2024

2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se prevé la instalación de alumbrado de emergencia en el edificio tal y como marca este Documento.

SECCION SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION

Se excluye del ámbito de aplicación.

SECCION SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Se excluye del ámbito de aplicación.

SECCION SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO

Se excluye del ámbito de aplicación.

SECCION SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO

1 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION

1 Sera necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

2 Los edificios en los que se manipulen sustancias toxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivos los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo con una eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.

3 La frecuencia esperada de impactos, N_e , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

siendo;

N_g densidad de impactos sobre el terreno (no impactos/año, km²)

A_e : superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia $3H$ de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C_1 : coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.



Tabla 1.1 Coeficiente C_1

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

- 4 El riesgo admisible, N_a , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3} \quad (1.2)$$

siendo:

- C_2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2;
 C_3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3;
 C_4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4;
 C_5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

Tabla 1.2 Coeficiente C_2

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 1.3 Coeficiente C_3

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C_4

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos <i>Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente</i>	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C_5

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

No es necesario la instalación de un sistema de protección contra rayos ya que $N_e < N_a$.

SECCIÓN SUA 9 ACCESIBILIDAD

1 Condiciones de accesibilidad

1 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

2 Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privadas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

Para mejorar la accesibilidad al interior del local se prevé la ejecución de una rampa exterior accesible.



NORMATIVA SOBRE OBRAS DE REFORMA, AMPLIACIÓN O MODIFICACIÓN EN URBANIZACIONES Y EDIFICACIONES

F.ACC/REF.A.V

AMBITO DE APLICACIÓN: Obras de Reforma, Ampliación o Modificación ya sean de titularidad Pública o Privada, sin considerarse las de mantenimiento, conservación de edificios y/o sus instalaciones, las urbanizaciones, vías y espacios de uso público, siempre que no impliquen reforma o modificación.

En el Anejo PV.ACC se recogen los edificios y criterios de actuación en caso de reforma debiendo ajustarse a las condiciones de Accesibilidad de los Anejos II, III y IV. A continuación se reproducen los parámetros de **Practicabilidad** que permite la Norma.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo V	PROYECTO
EXCEPCIONES EN REFORMAS	En los supuestos en los que por las características OROGRÁFICAS, ESTRUCTURALES O DE FORMA, no sea posible aplicar los criterios de Accesibilidad, o en aquellos en que atendiendo al PRESUPUESTO ECONÓMICO disponible la adaptación constituya un gasto desproporcionado, se aceptarán los criterios de PRACTICABILIDAD que a continuación se exponen, previa la debida justificación. Motivo: rehabilitación interior sin modificar fachada	
CRITERIOS DE PRACTICABILIDAD (Anejo V. Art.3.)	PUERTAS DE ACCESO EXTERIORES ESPACIO LIBRE a ambos lados de las puertas $A \geq 140 \text{ cm}$ ACERAS o ITINERARIOS: ANCHO libre de obstáculos en general $A \geq 180 \text{ cm}$ $d = 12 \text{ viv/Ha}$ $A \geq 150 \text{ cm}$ PENDIENTE Longitudinal $3 \text{ m} < L \leq 10 \text{ m}$ $P \leq 8\%$ $L \leq 3 \text{ m}$ $P \leq 12\%$ Aceras en vía pública existente de $P \geq 6\%$ Pasamanos a un lateral de la calzada PUERTAS ANCHO $A \geq 80 \text{ cm}$ 1 PASILLOS ANCHO 2 $A \geq 110 \text{ cm}$ RAMPAS ANCHO $A \geq 90 \text{ cm}$ PENDIENTE Longitudinal $L \leq 3 \text{ m}$ $P \leq 12\%$ ACCESO ASCENSORES, en las plataformas de acceso a ascensores en dependencias, recintos o otros donde sea necesaria la maniobra en caso de no ser posible el círculo libre de obstáculos de 140cm. 3 CABINA ADAPTADA DIMENSIONES 4 Ancho x Fondo $A \times B \geq 90 \times 120 \text{ cm}$ Con entrada y salida en distinta dirección $A \times B \geq 150 \times 150 \text{ cm}$ Ancho libre de paso $A \geq 80 \text{ cm}$ AYUDAS TÉCNICAS, En los supuestos en que sea imposible salvar desniveles cumpliendo lo anterior, se estudiará la posibilidad de instalar una ayuda técnica para superar dichos desniveles. Los aparatos elevadores verticales y oblicuos podrán instalarse para salvar desniveles permitidos por las normas sectoriales vigentes que les afecten. OTRAS DISPOSICIONES: Se procurará aplicar los Anejos II, III y IV, en la medida de lo posible. Se adjunta Fichas INFORME DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES: En el caso de que alguno de los elementos mencionados no pueda adaptarse a las condiciones mínimas de accesibilidad según lo expuesto, deberá JUSTIFICARSE DOCUMENTALMENTE dicha circunstancia, siendo preceptivo en dichos casos previa la concesión de Licencia, la emisión de un INFORME de los SERVICIOS MUNICIPALES en relación con dichos aspectos dándose traslado al Consejo Vasco para la Accesibilidad.	

Se cumplen los criterios de practicabilidad.

9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demoliciónⁱ

Art. 4.1. a). R. D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13.02.08)

El Presente Estudio de Gestión de Residuos, cumple con la Normativa Vigente en la Comunidad Autónoma del País Vasco, ya que para su elaboración, se ha tenido en cuenta lo establecido en el *DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*.

- 1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a)]^{1º}

a) Obra Nueva y demolición ⁱⁱ:

S° m ² superficie construida	V m ³ volumen residuos (S x 0,2)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m ³	Tn tot toneladas de residuo (v x d)
231	46.2	1	46.2

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m² construido, utilizando los estudios realizados en la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuosⁱⁱⁱ.

B2024A0336

06/03/2024

EXP

FECHA DATA

10485237310

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA

EL MARCO OTZILA BIZKAIA

COAVN	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-VANARRO	CSV 10485237310
EXP B2024A0336	
FECHA DATA 06/03/2024	
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiazagarratza	
EUSKAL HERRIKO ENKARGO OFIZIALA 874 AIA	
VISADO BISATUA	

Estimación del volumen^v de los RCD según el peso evaluado:

Tn toneladas de residuo	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m ³	V m ³ volumen residuos (Tn / d)
41.11	1	41.11

c) **Obra nueva y deribo^{vi}:** *Las tierras y pétreos que no sean reutilizadas in situ o en exterior, en restauraciones o acondicionamientos, y que sean llevadas finalmente a vertedero tendrán la consideración de RCDs, y deberá por tanto tenerse en cuenta. Las cantidades se calcularán con los datos de extracción previstos en proyecto.*

Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.

	No se prevé operación de prevención alguna	
x	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales	
x	Realización de demolición selectiva	
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)	
x	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;	
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.	
x	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".	
x	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).	
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.	
x	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).	
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....	
x	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.	

B2024A0336

06/03/2024

10485237310

VISADO
BISATUA

COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 LEON-ALFONSO
 ALKIZ-LEON-ALFONSO
 ELKARSO-ORTIZALA
 BIZKAIA

	Otros (indicar)
--	-----------------

3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados.

	Operación prevista	Destino previsto ^{vii}
x	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

x	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"	
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía	
	Recuperación o regeneración de disolventes	
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes	
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos	
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas	
	Regeneración de ácidos y bases	
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.	
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.	
	Otros (indicar)	

COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 AVILA-LEÓN
 ALKIZ-TORRENO
 ELBARSU-ORTIZALA
 BIZKAIA

10485237310
 CSV

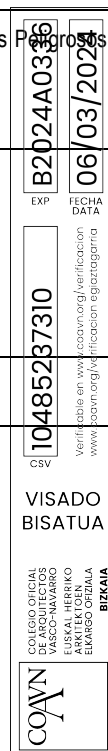
B2024A0336
 EXP

06/03/2024
 FECHA
 DATA

VISADO
 BISATUA

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"^{viii}.

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
x	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos
x	Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
x	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo			
x	Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
x	Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
x	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
x	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNPs
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RNPs
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito	
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	
	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	



4.- Medidas para la separación de los residuos en obra

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
x	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
x	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
x	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros (indicar)

5.- Planos^x de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra^x, donde se especifique la situación de:.

	Bajantes de escombros	
	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....).	B2024A0336
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.	06/03/2024
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.	EXP
	Contenedores para residuos urbanos.	FECHA
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".	10485237310
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar	Verificable en: www.coban.org/verificacion
	Otros (indicar)	CSV

Se especifica la colocación de los contenedores en el plano de emplazamiento.

6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto⁸ en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se
--	---

	procederá derribando el resto.
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
x	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
x	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
x	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera por su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
x	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
	Otros (indicar)

B2024A0336
 06/03/2024
 10485237310
 VISADO
 BISA TUA
 COLECCIÓN
 DE ARQUITECTOS
 VASCO
 ALUMNADO
 BISA TUA
 BIZKAIA

7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn <i>planta, vertedero, gestor autorizado...</i>	Importe €
TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION			
DE NATURALEZA NO PETREA	6.46		
DE NATURALEZA PETREA	34.65		
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	—	—	—
TOTAL	41.11		1.200

8.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma: Inventario de residuos peligrosos que se generarán.

RCD: Potencialmente peligrosos	Cód. LER.	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Tubos fluorescentes	20 01 21	

EXP	B2024A0336
FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237310
VISADO BISATUA COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALCAZAR DE ALKORTZA EL MARGO ORTIZALA BIZKAIA	

Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Envases vacíos de metal ó plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura ó barnices	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	

ANEXO EXPLICATIVO

Se recomienda incluir en el Estudio de RCDs un formulario tipo para el seguimiento del control de los RCDs gestionados. Art. 4.1.c del RD 105/08.

El establecimiento de una fianza u otra garantía equivalente en función de la estimación inicial de los RCDs realizada en el Estudio podrá ser exigida por la legislación de las Comunidades Autónomas que así lo desarrollen, o ya lo hayan desarrollado.

Deberá reflejarse por tanto en cada Estudio realizado, que dicha estimación inicial, debido a la carencia de datos fiables y precisos actuales de generación de RCDs, deberán ser ajustados y concordados en las liquidaciones finales de obra con el Poseedor de residuos. Asimismo, las circunstancias de cada obra particular (ej. Prácticas de minimización de Rcds), también podrá conllevar que la estimación inicial de residuos quede por encima de lo que realmente se ha llegado a producir, lo cual no debería conllevar a una no devolución de la fianza o garantía.

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m2 construido con una densidad tipo del orden de 1,5 tn/m3 a 0,5 tn/m3.

Rellenar las casillas sombreadas multiplicando el total de residuos por el porcentaje de la columna izquierda. Se han marcado en negrita aquellos RCDs, con obligación de separación para el Poseedor, de acuerdo al artículo 5.5. del Real Decreto 105/08

Los códigos LER de los residuos peligrosos se marcan en el punto número 8. La estimación de dichos residuos deberá realizarse conforme a la normativa vigente (Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002) y en los formatos que cada Comunidad Autónoma tenga prefijados. Dicha labor corresponderá al Poseedor de RCDs como Productor o Pequeño productor de residuos peligrosos.

En Sopuerta, febrero de 2024
BISATUA

Ainara Garcia Aguilera
ainara garcia aguilera
arquitecta



10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2.- Proyecto al que se refiere.

1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.

1.4.- Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.5.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

1.6.- Maquinaria de obra.

1.7.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

. Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.

. Medidas técnicas que deben adaptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

. Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.

. Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adaptarse para su control y reducción.

. Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

. Trabajos que entrañan riesgos especiales.

. Medidas específicas que deben adaptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.

5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA



1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.**1.1.- OBJETO Y AUTORES DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es AINARA GARCÍA AGUILERA, arquitecta colegiada en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro, número de colegiación 4.350.

De acuerdo con el artículo 7 del citado Real Decreto, el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deber designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

. PROYECTO DE EJECUCIÓN: REHABILITACIÓN EDIFICIO ESCUELAS DE CARRAL

. AUTOR DEL PROYECTO: AINARA GARCÍA AGUILERA

. TITULARIDAD DEL ENCARGO: AYUNTAMIENTO DE SOPUERTA

. EMPLAZAMIENTO: BARRIO EL CARRAL 13 SOPUERTA (BIZKAIA)

. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 149.680 EUROS

. PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO: 4 MESES

. NÚMERO MÁXIMO DE OPERARIOS: < 20 PERSONAS

. TOTAL APROXIMADO DE JORNADAS: < 500 JORNADAS

EXP	B2024A0336	FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237310	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AINARA GARCÍA AGUILERA EL MARGO 03/2024 BIZKAIA			

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

. **ACCESOS A LA OBRA** TIENE ACCESO PEATONAL Y RODADO HASTA PIE DE OBRA

. **TOPOGRAFÍA DEL TERRENO** EL EDIFICIO SE SITÚA A COTA DE VÍA PÚBLICA

. **EDIFICACIONES COLINDANTES** NO TIENE

. **SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA** RED GENERAL EXISTENTE

. **SUMINISTRO DE AGUA** DE LA RED MUNICIPAL

. **SISTEMA DE SANEAMIENTO** A LA RED GENERAL

. **SERVIDUMBRES Y CONDICIONANTES** NO TIENE

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES

. **DEMOLICIONES:** demolición puntual y gestión de residuos del interior

. **ESTRUCTURA Y SOLERA:** NO SE INTERVIENE, EJECUCIÓN DE RAMPA EXTERIOR

. **CUBIERTAS:** No se modifica.

. **ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS:** Sobre la fachada de mampostería existente trasdosado interior de placas de yeso laminado

. **ACABADOS:** acondicionamiento interior

1.4.- JUSTIFICACION DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se redacta solamente Estudio Básico al tratarse de una obra incluida dentro de las previstas que:

- No superan un presupuesto de Ejecución por contrata superior a 450.759,07 €
- En ningún momento trabajarán más de 20 personas simultáneamente
- Volumen total de mano de obra inferior a 500 días/hombre.
- Obras distintas de las de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presa

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:

P.M.E. = 149.680€

El plazo de ejecución de las obras previsto es de doce meses.

Se estima unos recursos humanos de 4 operarios durante la duración de la obra.

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.



1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 de- Anexo 4 del R.D.1627197, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

1. SERVICIOS HIGIENICOS: SE PREVÉ LA COLOCACIÓN DE CASETA DE OBRA

Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.

Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo

Duchas con agua fría y caliente.

Retretes.

OBSERVACIONES:

1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

2.- Se utilizarán durante la ejecución de los trabajos los servicios existentes en la actualidad.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo Vi del R.D. 486197, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias de los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

2. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	CENTRO DE SALUD DE ZALLA	14 km
Asistencia Especializada (Hospital)	HOSPITAL DE CRUCES	25 km

1.6.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé, emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:



3. MAQUINARIA PREVISTA

Grúas-torre	X	Hormigoneras
Montacargas		Camiones
Maquinaria para movimiento de tierras		Cabestrantes mecánicos
Sierra circular		

1.7.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes.

4. MEDIOS AUXILIARES

MEDIOS	CARACTERISTICAS
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.

B2024A0336

06/03/2024

EXP

FECHA DATA

10485237310

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egastagaria

CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 ALFONSO GARCIA
 ALBERTO GARCIA
 ELIAS ORTIZ

BIZKAIA



X Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié,. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo 1 durante el montaje y el desmontaje.
X Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $1/4$ de la altura total.
X Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1$ m: 1. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. 1. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. 1. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior. 1. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será 80Ω

B2024A0336		06/03/2024	
EXP	FECHA	DATA	
10485237310		Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV		BIZKAIA	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALFONSO GARCIA ARQUITECTO ELMARGO ORTIZALA			
COAVN			

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X Neutralización de las instalaciones existentes
X Presencia de líneas eléctricas de alta tensión	Corte de fluido, puesta a tierra y X cortocircuito de los cables

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adaptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que esta puede dividirse.

TODA LA OBRA

RIESGOS

- X Caídas de operarios mismo nivel
- X Caídas de operarios a distinto nivel
- X Caídas de objetos sobre operarios
- X Caídas de objetos sobre terceros
- X Choques o golpes contra objetos
- Fuertes vientos
- X Trabajos en condiciones de humedad
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- X Cuerpos extraños en los ojos
- X Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

GRADO DE ADOPCION

- X Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra Permanente
- X Orden y limpieza de los lugares de trabajo Permanente
- Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T. Permanente



X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado de perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	CIERRE DE parcela
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edificios colindantes	Permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
X	Evacuación de escombros	Frecuente
X	Escaleras auxiliares	Ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	Frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	EMPLEO
X Calzado protector	Permanente
X Ropa de trabajo	Permanente
X Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X Cascos de Seguridad	Permanente
X Gafas de seguridad	Frecuente
X Cinturones de protección de tronco	Ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
7. FASE: ALBANILERIA Y CERRAMIENTOS	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores

B2024A0336

06/03/2024

EXP

FECHA DATA

10485237310

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ALFONSO TORRES
 EL MARGO ORTIZALA
 BIZKAIA

X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	Permanente
	Pasos o pasarelas	Permanente
	Redes verticales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	Permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	Permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
	Evitar trabajos superpuestos	Permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	Permanente
X	Accesos adecuados a las cubiertas	Permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente



X	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA

8. FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
	Electrocuciones	
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X	Andamios	Permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Evitar focos de inflamación	Permanente
	Equipos autónomos de ventilación	Permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	Permanente



EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
	Equipos autónomos de respiración	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

No se prevén riesgos laborales especiales.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación de edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

Cubiertas	Ganchos de servicio
	Elementos de acceso a trampilla cubierta (puertas, trampillas)
	Barandillas en cubiertas planas
	Grúas desplazabas para limpieza de fachadas
Fachadas	Ganchos en mensual (pescantes)
	Pasarelas de limpieza



6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.

6.1. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

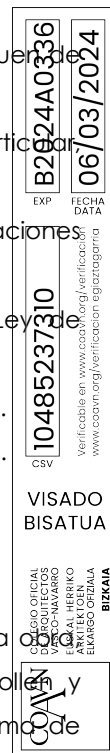
6.2. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el
3. artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
4. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
5. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
6. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
7. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

6.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.



El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

6.4 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales en particular si se trata de materias peligrosas.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos a fase de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.



3.Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

4.Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

5.Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

6.5. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.



Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

6.6 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

6.7. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

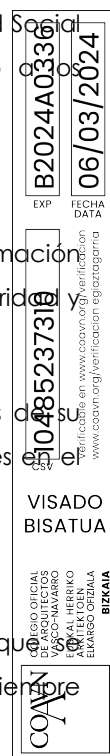
6.8. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

6.9. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.



11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el **DECRETO 209/2014**, de 28 de octubre por el que se regula el control de calidad de la construcción, publicado en el Boletín Oficial del País Vasco a fecha 19 de noviembre de 2014.

Proyecto	468_ REHABILITACIÓN INTEGRAL INTERIOR DE VIVIENDA UNIFAMILIAR
Situación	BARRIO el carral 13
Población	48190 SOPUERTA (BIZKAIA)
Promotor	AYUNTAMIENTO DE SOPUERTA
Arquitecto	AINARA GARCÍA AGUILERA
Director de obra	—
Director de la ejecución	—

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos
- B. El control de la ejecución
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

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.

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

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.



A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, 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:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- 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.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado. 79.3.1. de la EHE, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- 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 del capítulo 2 del CTE.
- 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 del capítulo 2 del CTE, y la constancia de mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el apartado 79.3.2. de la EHE.

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.

3. Control mediante ensayos

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

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.

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el apartado 79.3.3.



ESTRUCTURAS DE MADERA:

Comprobaciones:

- a) con carácter general:
 - aspecto y estado general del suministro;
 - que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
- b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
 - madera aserrada:
 - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
 - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ según UNE 56529 o UNE 56530.
 - tableros:
 - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
 - elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
 - otros elementos estructurales realizados en taller.
 - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso). Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
 - madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
 - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
 - elementos mecánicos de fijación.
 - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no supone riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**1. CEMENTOS****Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)**

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento

- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos

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

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

7. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

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

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

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

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por

Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE-EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE-EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE-EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE-EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

9. AISLAMIENTOS TÉRMICOS**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. AISLAMIENTO ACÚSTICO**Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)**

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

11. IMPERMEABILIZACIONES**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006;

aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

12. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

13. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE-EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).



Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15. INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

- **INSTALACIONES DE GAS**

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

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

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antirretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.

- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
(A partir del 1 de marzo de 2008)



REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

▪ INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

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. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.



Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

5. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.2. Control de la ejecución

7. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

▪ RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción Epígrafe 5. Construcción

▪ INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT)

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR:

- DISPOSICIONES GENERALES
- CONDICIONES FACULTATIVAS
- CONDICIONES ECONÓMICAS
- CONDICIONES TÉCNICAS
- ANEXOS

PROYECTO: REHABILITACIÓN INTERIOR EDIFICIO ESCUELAS DE CARRAL

PROMOTORES: AYUNTAMIENTO DE SOPUERTA

SITUACIÓN: BARRIO EL CARRAL 13 _ SOPUERTA(BIZKAIA)

ARQUITECTO: AINARA GARCÍA AGUILERA

P.E.M: 149.680 EUROS

EXP B2024A0336	FECHA 06/03/2024
CSV 10485237310	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EL MARGO ORTIZALA BIZKAIA	
	

SUMARIO

A.- PLIEGO PARTICULAR

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del pliego

Documentación del contrato de obra

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

El Arquitecto Director

El Aparejador o Arquitecto Técnico

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

El Constructor

El Promotor-El Coordinador de Gremios

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto

Plan de Seguridad y Salud

Oficina en la obra

Representación del Contratista

Presencia del Constructor en la obra

Trabajos no estipulados expresamente

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto

Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa

Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto

Faltas de personal

EPÍGRAFE 3. º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos

Replanteo

Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos

10485237310	B2024A0336	06/03/2024
CSV	EXP	FECHA DATA
Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion		
VISADO BISATUA		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALUMNADO ANEXO TECNICO ELABORADO POR BIZKAIA		
COAVN		

Orden de los trabajos

Facilidades para otros Contratistas

Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Prórroga por causa de fuerza mayor

Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra

Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Obras ocultas

Trabajos defectuosos

Vicios ocultos

De los materiales y de los aparatos. Su procedencia

Presentación de muestras

Materiales no utilizables

Materiales y aparatos defectuosos

Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Limpieza de las obras

Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 4.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

De las recepciones provisionales

Documentación final de la obra

Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra

Plazo de garantía

Conservación de las obras recibidas provisionalmente

De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

CAPÍTULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE I.º

Principio general

EPÍGRAFE 2.º: FIANZAS Y GARANTÍAS

Fianzas

Fianza provisional

B2024A0336		06/03/2024	
EXP	FECHA DATA		
10485237310			
CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion		
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALFONSO GARCIA ALBERTO TORRES ELIASEO ORTIZOLA BIZKAIA			
COAVN			

Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

De su devolución en general

Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios

Precios de contrata. Importe de contrata

Precios contradictorios

Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas

Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

De la revisión de los precios contratados

Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Administración

Obras por Administración directa

Obras por Administración delegada o indirecta

Liquidación de obras por Administración

Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada

Normas para la adquisición de los materiales y aparatos

Responsabilidad del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros

Responsabilidad del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Formas varias de abono de las obras

Relaciones valoradas y certificaciones

Mejoras de obras libremente ejecutadas

Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados

Pagos

Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

B2024A0336	06/03/2024
EXP	FECHA DATA
10485237310	
CSV	
Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALUQUERÍA DE ENRIQUE ALKORTA TORRENTINO ELKARSO ORTIZALA BIZKAIA	
COAVN	

Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras

Demora de los pagos

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios

Unidades de obra defectuosas pero aceptables

Seguro de las obras

Conservación de la obra

Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario

CAPITULO III: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

Calidad de los materiales

Pruebas y ensayos de los materiales

Materiales no consignados en proyecto

Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Hormigones

Carpintería metálica

Cubiertas

EPÍGRAFE 3.º: CONTROL DE LA OBRA

Control de hormigón

EPÍGRAFE 4.º: OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

EXP	B2024A0336	FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237310	Verificable en: www.ccaan.org/verificacion www.ccaan.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALFONSO GARCIA ALBERTO TORRES ELIAS ORTIZ BIZKAIA			

EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1. El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- 3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.
- 4.º El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPÍTULO
CONDICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

EL ARQUITECTO DIRECTOR

Artículo 3. Corresponde al Arquitecto Director:

- a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta ejecución arquitectónica.
- d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

CAPÍTULO	
CONDICIONES FACULTATIVAS	
EXP	FECHA DATA
B2024A0336	06/03/2024
10485237310	
CSV	
VISADO BISATUA	
COPIA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA	
VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion	
www.coavn.org/verificacion/epigrafiagm	
BIZKAIA	

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO

Artículo 4. Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
- b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor. ,
- d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas de buenas construcciones.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Artículo 5. Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
- b) Tomas las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 6. Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.
- g) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- j) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.
- k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.



EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Artículo 7. Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:

Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 8. Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 9. El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k .

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

Artículo 10. El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 11. El Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose



a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 12. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 13. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 14. El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 15. Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 16. El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 17. El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia o que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 18. El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción, en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 19. El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.



REPLANTEO

Artículo 20. El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21. El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 22. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 23. De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 24. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, deribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 25. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar los trabajos, o tuviese que suspenderlos, o no le fuera posible terminarlos en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor exhibirá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO	10485533310	B2024/A0336
EUSKAL HERIKO ARQUITECTURAKO ERLAKORTZAILEN ELIMANGO OFIZIALA	CSV	EXP
los libros, primera construcción	06/06/2024	FECHA DATA
06/06/2024	06/06/2024	

Artículo 26. El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 27. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

Artículo 28. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 29. El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 30. Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 31. El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 32. A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.



MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 33. El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.
Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 34. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 35. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 36. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de material sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas para ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 37. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que da la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

EPÍGRAFE 4.º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 38. Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.



Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

Artículo 39. El Arquitecto Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 40. Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 41. El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 42. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 43. En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Director, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones para ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el artículo 35.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.



CAPITULO II

CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1.º

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 44. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 45. El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º

FIANZAS Y GARANTIAS

Artículo 46. El contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 47. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 48. Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, sin perjuicio de las acciones que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantía no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

Artículo 49. La fianza o garantía retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus obligaciones causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 50. Si el Promotor, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantía.



EPÍGRAFE 3.º

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 51. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos mas Costes Indirectos.

PRECIO DE CONTRATA

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.



PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 52. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. El Beneficio Industrial del Contratista se fijará en el contrato entre el contratista y el Promotor.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 53. Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista. El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 54. En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 55. Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 56. El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

ΕΠΙΓΡΑΦΕ 5.º

DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS



COLEGIO OFICIAL

DE ARQUITECTOS

VASCO-NAVARRO

LUSKAL HERRIKO

ENBARKO OFIZIA

ENBARKO OFIZIA

8174 AIA

10485237310

EXP

FECHA DATA

06/03/2024

06/03/2024

www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egzaziorra

Artículo 57. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3.º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4.º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina.

5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 58. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Particular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del total de ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS



Artículo 59. Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 60. Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 61. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera clase especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercer persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales se le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

PAGOS

Artículo 62. Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifiquen aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 63. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1.º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particular o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se abonarán estos últimos.

2.º Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3.º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EXP	B2024A0839
FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237310
Verificable en: www.ccan.org/verificacion	
VISADO BISIATUA	
BIZKAIA	

EPÍGRAFE 6.º

DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 64. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza o a la retención.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 65. Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º

VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 66. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 67. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 68. El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El



reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 69. Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR

Artículo 70. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.



CAPITULO III

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1. Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

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.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de buena calidad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

EPÍGRAFE 2.º

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

5.1.1 De la ejecución.
Preparación

- Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.
- Replanteo. Se marcarán unos puntos de nivel sobre el terreno, indicando el espesor de tierra vegetal a excavar.



· En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado.

A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste.

Cuando el terreno natural presente inclinaciones superiores a 1/5, se excavará, realizando bermas de una altura entre 50 y 80 cm y una longitud no menor de 1,50 m, con pendientes de mesetas del 4%, hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de éste material o su consolidación.

6.1 De los componentes. Productos constituyentes

· Hormigón para armar.

Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 indicando:

- la resistencia característica especificada, que no será inferior a 25 N/mm2 en hormigón armado, (artículo 30.5) ;
- el tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams, (artículo 30.6);
- el tamaño máximo del árido (artículo 28.2) y
- la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

Tipos de hormigón:

A. Hormigón fabricado en central de obra o preparado.

B. Hormigón no fabricado en central.

Materiales constituyentes:

· Cemento.

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RCE) correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE.

El cemento se almacenará de acuerdo con lo indicado en el artículo 26.3; si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

· Agua.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrá emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales.

Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

· Áridos.

B2024A0336	EXP	FECHA DATA
10465237310C	CSV	Verificación e identificación www.coatv.org
VISADO BISATUA		
CONVOCATORIA DE ADJUDICACIÓN VANTAJA ECONOMICA ART. 149.1 LEY 39/2015 EVALUACIÓN		
CAVN		

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección del hormigonado;

- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección del hormigonado,

- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

· Otros componentes.

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfatos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).

· Armaduras pasivas: Serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas:

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:

6- 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm

- Mallas electrosoldadas:

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 5,5 - 6- 6,5 - 7 - 7,5 - 8- 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.

- Armaduras electrosoldadas en celosía:

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 y 12 mm.



Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Control y aceptación

A. Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado.

- Control documental:

En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren, los datos siguientes:

1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.

2. Número de serie de la hoja de suministro.

3. Fecha de entrega.

4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

5. Especificación del hormigón:

a. En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

- Designación de acuerdo con el artículo 39.2.

- Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de + - 15 kg.

- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.

- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.

- Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.

b. Tipo, clase, y marca del cemento.

c. Consistencia.

d. Tamaño máximo del árido.

e. Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

f. Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

6. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

7. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

8. Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.

9. Hora límite de uso para el hormigón.

EXP	B2024A0336	FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237310	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egastagaria	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NARANJO ALKAITZOLAKO ELKARTE OREA BIZKAIA			

La dirección de obra podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

1. Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
2. Identificación de las materias primas.
3. Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.
4. Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

- Ensayos de control del hormigón.

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

1. Control de la consistencia (artículo 83.2).

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

2. Control de la durabilidad (artículo 85).

Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento.

Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua.

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

3. Control de la resistencia (artículo 84).

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa con materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo

de la ejecución del elemento mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

1. Control a nivel reducido (artículo 88.2).
2. Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).
3. Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

B. Hormigón no fabricado en central.

En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

EXP	B2024A0336	FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237310	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COAVN BIZKAIA			

- Control documental:

El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección de obra, un libro de registro donde constará:

1. La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección de obra. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.
2. Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.
3. Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.
4. Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.
5. Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón.

- Ensayos previos del hormigón:

Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos característicos del hormigón:

Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos de control del hormigón:

Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado en central.

De los materiales constituyentes:

- Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-97).

Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-37) y el responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

- Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricada y comercializada, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-97.

- Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección de obra, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-97 y los correspondientes a la determinación de la resistencia al cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección de obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

- Distintivo de calidad. Marca AENOR. Homologación MICT:

Quando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.

Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

· Agua (artículos 27 y 81.2).

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayos (según normas UNE): Exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

· Áridos (artículo 28).

- Control documental:

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.

- Ensayos de control: (según normas UNE): Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96. Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: Friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos.

Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

· Otros componentes (artículo 29).

- Control documental:

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.

- Ensayos de control:

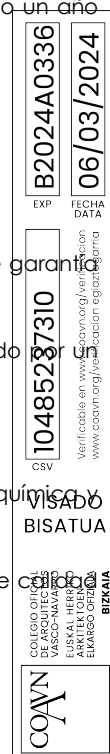
Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

· Acero en armaduras pasivas:

- Control documental.

a. Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):



Cada partida de acero irá acompañada de:

- Acreditación de que está en posesión del mismo;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.

b. Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.
- CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.
- Ensayos de control.

Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control:

Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.

Se comprobará sobre cada diámetro:

- que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida;
- no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:

Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series:

Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.

Serie media: diámetros de 12 a 25 mm.

Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.

El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.

Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:

- Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura.

Por cada lote, en dos probetas:

- se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,
- se comprobarán las características geométricas de los resaltos, según el artículo 31.2,
- se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.

En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4).

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.



Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada. Se adoptarán las prescripciones respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, según el artículo 37, con la selección de las formas estructurales adecuadas, la calidad adecuada del hormigón y en especial de su capa exterior, el espesor de los recubrimientos de las armaduras, el valor máximo de abertura de fisura, la disposición de protecciones superficiales en el caso de ambientes muy agresivos y en la adopción de medidas contra la corrosión de las armaduras, quedando prohibido poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

6.2 De la ejecución del elemento.

Preparación

- Deberán adoptarse las medidas necesarias durante el proceso constructivo, para que se verifiquen las hipótesis de carga consideradas en el cálculo de la estructura (empotramientos, apoyos, etc.).
- Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las normas y disposiciones que exponen la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado EF-96 y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-94. En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que den las Instrucciones, siendo intérprete la dirección facultativa de las obras.
- Documentación necesaria para el comienzo de las obras.
- Disposición de todos los medios materiales y comprobación del estado de los mismos.
- Replanteo de la estructura que va a ejecutarse.
- Condiciones de diseño

En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0.16g, siendo g la aceleración de la gravedad, el hormigón utilizado en la estructura deberá tener una resistencia característica a compresión de, al menos 200 kp/cm² (20 Mpa), así como el acero de las armaduras será de alta adherencia, de dureza natural, y de límite elástico no superior a 5.100 kp/cm² (500 Mpa); además, la longitud de anclaje de las barras será de 10 diámetros mayor de lo indicado para acciones estáticas.

Fases de ejecución

- Ejecución de la ferralla
- Corte. Se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.
- Doblado, según artículo 66.3
Las barras corrugadas se doblarán en frío, ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, se realizará con medios mecánicos, con velocidad moderada y constante, utilizando mandriles de tal forma que la zona doblada tenga un radio de curvatura constante y con un diámetro interior que cumpla las condiciones establecidas en el artículo 66.3.

Los cercos y estribos podrán doblarse en diámetros inferiores a los indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. En ningún caso el diámetro será inferior a 3 cm ni a 3 veces el diámetro de la barra.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen también siempre las limitaciones que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación puede realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

- Colocación de las armaduras
Las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante el transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolventes sin dejar coqueas.

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- a. 2cm
 - b. El diámetro de la mayor
 - c. 1.25 veces el tamaño máximo del árido
- Separadores
- Los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos.

Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto, que en cualquier caso cumplirán los mínimos del artículo 37.2.4.

Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra y se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la tabla 66.2.

- Anclajes
Se realizarán según indicaciones del artículo 66.5.
- Empalmes
No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la dirección de obra.

En los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo.

En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas.

La longitud de solapo será igual a lo indicado en el artículo 66.5.2 y en la tabla 66.6.2.

Para los empalmes por solapo en grupo de barras y de mallas electrosoldadas se ejecutará lo indicado respectivamente, en los artículos 66.6.3 y 66.6.4.

Para empalmes mecánicos se estará a lo dispuesto en el artículo 66.6.6.

Los empalmes por soldadura deberán realizarse de acuerdo con los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, y ejecutarse por operarios debidamente cualificados.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3mm.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón
- Criterios generales
Las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento.

La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará por peso,

No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiar las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con la masa anterior.

- a. Hormigón fabricado en central de obra o preparado
En cada central habrá una persona responsable de la fabricación, con formación y experiencia suficiente, que estará presente durante el proceso de producción y que será distinta del responsable del control de producción.

En la dosificación de los áridos, se tendrá en cuenta las correcciones debidas a su humedad, y se utilizarán básculas distintas para cada fracción de árido y de cemento.

El tiempo de amasado no será superior al necesario para garantizar la uniformidad de la mezcla del hormigón, debiéndose evitar una duración excesiva que pudiera producir la rotura de los áridos.

La temperatura del hormigón fresco debe, si es posible, ser igual o inferior a 30 °C e igual o superior a 5 °C en tiempo frío o con heladas. Los áridos helados deben ser descongelados por completo previamente o durante el amasado.

- b. Hormigón no fabricado en central
La dosificación del cemento se realizará por peso. Los áridos pueden dosificarse por peso o por volumen, aunque no es recomendable este segundo procedimiento.

El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad del régimen, no inferior a noventa segundos.

El fabricante será responsable de que los operarios encargados de las operaciones de dosificación y amasado tengan acreditada suficiente formación y experiencia.

- Transporte del hormigón preparado
El transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen



El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media.

En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Cimbras, encofrados y modes (artículo 65)
Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares.

El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado por la dirección facultativa.

Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

Los encofrados se realizarán de madera o de otro material suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para las personas y la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirven para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.

Las cimbras, encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir sin deformaciones perjudiciales las acciones que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, las presiones del hormigón fresco y el método de compactación empleado.

Las caras de los moldes estarán bien lavadas. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

- Puesta en obra del hormigón
 - Colocación, según artículo 70.1
- No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado.

No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección de obra.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que se deberán tener en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada.

Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras.

Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro.

- Compactación, según artículo 70.2.
Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por:

Picado con barra: los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada

Vibrado enérgico: Los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm.

[illegible]

Vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

- Juntas de hormigonado, según artículo 71.
Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección de obra, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales.

No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la dirección de obra.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos.

Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.

No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo.

- Hormigonado en temperaturas extremas.
La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0°C.

En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la dirección de obra.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.

Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la masa del sol y del viento, para evitar que se deseeque.

- Curado del hormigón, según artículo 74.
Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Este se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase de cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc, y será determinada por la dirección de obra.

Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica.

Queda prohibido el empleo de agua de mar.

- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo, según artículo 75.
Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que estará sometido, durante y después de estas operaciones, y en cualquier caso, precisarán la autorización de la dirección de obra.

En el caso de haber utilizado cemento de endurecimiento normal, pueden tomarse como referencia los períodos mínimos de la tabla 75.

Acabados

EXP	B2624A0336
FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237316
www.csv.es/verificacion	
VISADO BISATUA	
CONSULTA DE VERIFICACION DIRECCION DE OBRA VISADO BISATUA ALUMNO DE VERIFICACION ALUMNO DE VERIFICACION ELABORADO POR ELABORADO POR	

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Control y aceptación

- Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución:
 - Directorio de agentes involucrados
 - Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
 - Existencia de archivo de certificados de materias, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o de información complementaria.
 - Revisión de planos y documentos contractuales.
 - Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados
 - Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
 - Suministro y certificado de aptitud de materiales.
 - Comprobaciones de replanteo y geométricas
 - Comprobación de cotas, niveles y geometría.
 - Comprobación de tolerancias admisibles.
 - Cimbras y andamiajes
 - Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
 - Comprobación de planos
 - Comprobación de cotas y tolerancias
 - Revisión del montaje
 - Armaduras
 - Disposición, número y diámetro de barras, según proyecto.
 - Corte y doblado,
 - Almacenamiento
 - Tolerancias de colocación
 - Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de calzos, separadores y elementos de suspensión armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta.
 - Estado de anclajes, empalmes y accesorios.
 - Encofrados
 - Estanqueidad, rigidez y textura.
 - Tolerancias.
 - Posibilidad de limpieza, incluidos los fondos.
 - Geometría.
 - Transporte, vertido y compactación del hormigón.
 - Tiempos de transporte
 - Limitaciones de la altura de vertido. Forma de vertido no contra las paredes de la excavación o del encofrado.
 - Espesor de tongadas.
 - Localización de amasadas a efectos del control de calidad del material.
 - Frecuencia del vibrador utilizado
 - Duración, distancia y profundidad de vibración en función del espesor de la tongada (cosido de tongadas).
 - Vibrado siempre sobre la masa hormigón.
 - Curado del hormigón
 - Mantenimiento de la humedad superficial en los 7 primeros días.
 - Protección de superficies.
 - Predicción meteorológica y registro diario de las temperaturas.
 - Actuaciones:
 - En tiempo frío: prevenir congelación
 - En tiempo caluroso: prevenir el agrietamiento en la masa del hormigón
 - En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón
 - En tiempo ventoso: prevenir evaporación del agua
- Temperatura registrada menor o igual a -4°C o mayor o igual a 40°C, con hormigón fresco: Investigación.
- Juntas
 - Disposición y tratamiento de la superficie del hormigón endurecido para la continuación del hormigonado (limpieza no energética y regado).
 - Tiempo de espera
 - Armaduras de conexión.
 - Posición, inclinación y distancia.
 - Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
 - Desmoldeado y descimbrado

EXP	B2024A0336	FECHA	06/03/2024
DATA			
CSV	10485237310	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAITZAREN KOLEGIO OFIZIALA ELKARTEKORAKO BIZKAIA			
COAVN			

- Control de sobrecargas de construcción
- Comprobación de los plazos de descimbrado
- Comprobación final
- Reparación de defectos y limpieza de superficies
- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

Conservación hasta la recepción de las obras

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

6.3 Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 5. Morteros.

7.1 Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

7.2 Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

7.3 Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 6. Encofrados.

Elementos auxiliares destinados a recibir y dar forma a la masa de hormigón vertida, hasta su total fraguado o endurecimiento.

Según el sistema y material de encofrado se distinguen los siguientes tipos:

1. Sistemas tradicionales de madera, montados en obra.
2. Sistemas prefabricados, de metal y/o madera, de cartón o de plástico.

8.1 De los componentes.

Productos constituyentes

- Material encofrante.



Superficie en contacto con el elemento a hormigonar, constituida por tableros de madera, chapas de acero, moldes de poliestireno expandido, cubetas de polipropileno, tubos de cartón, etc.

· Elementos de rigidización.

El tipo de rigidización vendrá determinado por el tipo y las características de la superficie del encofrado.

Con los elementos de rigidización se deberá impedir cualquier abolladura de la superficie y deberá tener la capacidad necesaria para absorber las cargas debidas al hormigonado y poder transmitir las a los elementos de atirantamiento y a los apoyos.

· Elementos de atirantamiento.

En encofrados de muros, para absorber las compresiones que actúan durante el hormigonado sobre el encofrado se atarán las dos superficies de encofrado opuestas mediante tirantes de alambres. La distancia admisible entre alambres está en función de la capacidad de carga de los elementos de rigidización.

· Elementos de arriostramiento.

En encofrados de forjados se dispondrán elementos de arriostramiento en cruz entre los elementos de apoyo para garantizar la estabilidad del conjunto.

· Elementos de apoyo y diagonales de apuntalamiento.

Los apoyos y puntales aseguran la estabilidad del encofrado y transmiten las cargas que se produzcan a elementos de construcción ya existentes o bien al subsuelo.

· Elementos complementarios.

Piezas diseñadas para sujeción y unión entre elementos, acabados y encuentros especiales.

· Productos desencofrantes.

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

Si se reutilizan encofrados se limpiarán con cepillo de alambre para eliminar el mortero que haya quedado adherido a la superficie y serán cuidadosamente rectificadas.

Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo, pudiéndose utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida.

8.2 De la ejecución del elemento.

Preparación

Se replantearán las líneas de posición del encofrado y se marcarán las cotas de referencia.

Se planificará el encofrado de cada planta procediéndose, en general, a la ejecución de encofrados de forma que se hormigonen en primer lugar los elementos verticales, como soportes y muros, realizando los elementos de arriostramiento como núcleos rigidizadores o pantallas, antes de hormigonar los elementos horizontales o inclinados que en ellos se apoyen, salvo estudio especial del efecto del viento en el conjunto del encofrado.

En elementos de hormigón inclinados, como vigas-zanca, tiros de escalera o rampas, será necesario que en sus extremos, el encofrado se apoye en elemento estructural que impida su deslizamiento.

Se localizarán en cada elemento a hormigonar las piezas que deban quedar embebidas en el hormigón, como anclajes y manguitos.



Cuando el elemento de hormigón se considere que va a estar expuesto a un medio agresivo, no se dejarán embebidos separadores o tirantes que sobresalgan de la superficie del hormigón.

Fases de ejecución

- Montaje de encofrados.

Se seguirán las prescripciones señaladas para la ejecución de elementos estructurales de hormigón armado en el artículo 65 de la Instrucción EHE.

Antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del cofre se presenta limpia y húmeda y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y calzos o separadores.

Antes del vertido se realizará una limpieza a fondo, en especial en los rincones y lugares profundos de los elementos desprendidos (clavos, viruta, serrín, etc., recomendándose el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para ello, en los encofrados estrechos o profundos, como los de muros y pilares, se dispondrán junto al fondo aberturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza.

Un aspecto de importancia es asegurar los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado.

Los encofrados laterales de paramentos vistos deben asegurar una gran inmovilidad, no debiendo admitir flechas superiores a 1/300 de la distancia libre entre elementos estructurales, adoptando si es preciso la oportuna contraflecha.

Es obligatorio tener preparados dispositivos de ajuste y corrección (gatos, cuñas, puntales ajustables, etc.) que permitan corregir movimientos apreciables que se presenten durante el hormigonado.

- Resistencia y rigidez.

Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos, tendrán resistencia suficiente para soportar las acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón, y la rigidez precisa para resistirlas, de modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos del hormigón, una vez endurecidos, cumplan las tolerancias de ejecución establecidas.

- Condiciones de paramento.

Los encofrados tendrán estanquidad suficiente para impedir pérdidas apreciables de lechada de cemento dado el sistema de compactación previsto.

La circulación entre o sobre los encofrados, se realizará evitando golpearlos o desplazarlos.

Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a tres meses se hará una revisión total del encofrado.

- Desencofrado.

Los encofrados se construirán de modo que puedan desmontarse fácilmente sin peligro para la construcción.

El desencofrado se realizará sin golpes y sin causar sacudidas ni daños en el hormigón.

Para desencofrar los tableros de fondo y planos de apeo se tomará el tiempo fijado en el artículo 75º de la Instrucción con la previa aprobación de la dirección facultativa una vez comprobado que el tiempo transcurrido es no menor al fijado. Las operaciones de desencofrado se realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o previamente se aplicará en su superficie un desencofrante, antes de colocar la armadura, para que ésta no se engrase y perjudique su adherencia con el hormigón. Dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Además, el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

EXP	B2024A0336	FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237310	Verificable en: www.ccaan.org/verificacion	
VISADO BISKATUA			

Los productos desencofrantes se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado, colocándose el hormigón durante el tiempo en que sean efectivos.

Acabados

Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos se seguirán estrictamente las indicaciones de la dirección facultativa en cuanto a formas, disposiciones y material de encofrado, y el tipo de desencofrantes permitidos.

Control y aceptación

Puntos de observación sistemáticos:

- Cimbras:
 - Superficie de apoyo suficiente de puntales y otros elementos para repartir cargas.
 - Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de las piezas y uniones.
 - Correcta colocación de codales y tirantes.
 - Buena conexión de las piezas contraviento.
 - Fijación y templado de cuñas.
 - Correcta situación de juntas de estructura respecto a proyecto.
- Encofrado:
 - Dimensiones de la sección encofrada. Altura.
 - Correcto emplazamiento. Verticalidad.
 - Contraflecha adecuada en los elementos a flexión.
 - Estanquidad de juntas de tableros, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
 - Recubrimientos según especificaciones de proyecto.
 - Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento) durante el hormigonado.
- Descimbrado. Desencofrado:
 - Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
 - Orden de desapuntalamiento.
 - Flechas y contraflechas. Combas laterales. En caso de desviación de resultados previstos, investigación.
 - Defectos superficiales. En su caso, orden de reparación.
 - Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se mantendrá la superficie limpia de escombros y restos de obra, evitándose que actúen cargas superiores a las de cálculo, con especial atención a las dinámicas.

Cuando se prevea la presencia de fuertes lluvias, se protegerá el encofrado mediante lonas impermeabilizadas o plásticos.

8.3 Medición y abono.



Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 7. Albañilería.

12.1 Fábrica de ladrillo.

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

12.1.1 De los componentes

Productos constituyentes

· Cerramiento sin cámara de aire: estará formado por las siguientes hojas:

- Con / sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), etc.

- Hoja principal de ladrillo, formada por :

- Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma. Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

- Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de grano, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo, admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otra parte, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 por un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.

- Revestimiento intermedio: se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.

- Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.



- Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartón-yeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.
- Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarnecidos y enlucidos.
- Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:
 - Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo, fibrocemento, cerámico, compuesto, etc.
- Hoja principal de ladrillo.
- Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm y contará con separadores de acero galvanizado con goterón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.
- Aislamiento térmico.
- Hoja interior.
- Revestimiento interior.

Control y aceptación

· Ladrillos:

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm², dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones de la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y de resistencia a los nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X y Y se realizarán ensayos de heladicidad.
- Morteros:
 - Identificación:
 - Mortero: tipo. Dosificación.
 - Cemento: tipo, clase y categoría.
 - Agua: fuente de suministro.
 - Cales: tipo. Clase.
 - Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
 - Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
 - Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
 - Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.



- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

· Aislamiento térmico:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones.

· Panel de cartón-yeso:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones.

· Revestimiento interior y exterior:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dados en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

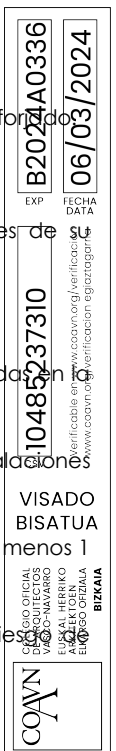
En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotradas o éstas sean pequeñas.

Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior.

El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor.

En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado.

En caso de fábricas de ladrillos sílicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.



12.1.2 De la ejecución. Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.

En cerramientos exteriores, se sacarán planos y de ser necesario se recortarán voladizos.

Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que 4 m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

· En general:

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando 2 partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Las llagas y tendeles tendrán en todo el grueso y altura de la fabrica el espesor especificado. El espacio entre la última hilada y el elemento superior, se rellenará con mortero cuando hayan transcurrido un mínimo de 24 horas.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Los dinteles de los huecos se realizará mediante viguetas pretensadas, perfiles metálicos, ladrillo a sardinel, etc.

Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá el trabajo y se protegerá lo recientemente construido.
- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.
- Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

La terminación de los antepechos y del peto de las azoteas se podrá realizar con el propio ladrillo mediante un remate a sardinel, o con otros materiales, aunque siempre con pendiente suficiente para evacuar el agua, y disponiendo siempre de un cartón asfáltico, e irán provistas de un goterón.

En cualquier caso, la hoja exterior de ladrillo apoyará 2/3 de su profundidad en el forjado.

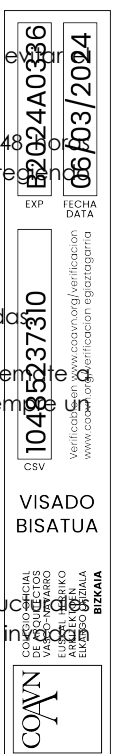
Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m.

En caso de que el cerramiento de ladrillo constituya una medianera, irá anclado en sus 4 lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de manera que quede asegurada su estabilidad, cuidando que los posibles desplomes no invadan una de las propiedades.

El paño de cerramiento dispondrá al menos de 60 mm de apoyo.

· En caso de cerramiento de fachada compuesto de varias hojas y cámara de aire:

Se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las dos hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior.



La cámara se ventilará disponiendo orificios en las hojas de fábrica de ladrillo caravista o bien mediante llagas abiertas en la hilada inferior.

Se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo.

En caso de ladrillo caravista con juntas verticales a tope, se trasdosará la cara interior con mortero hidrófugo.

En caso de recurrir a angulares para resolver las desigualdades del frente de los forjados y dar continuidad a la hoja exterior del cerramiento por delante de los soportes, dichos angulares estarán galvanizados y no se harán soldaduras en obra.

· En caso de cerramiento de fachada aplacado con cámara de aire:

Los orificios que deben practicarse en el aislamiento para el montaje de los anclajes puntuales deberán ser rellenados posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles. En aplacados ventilados fijados mecánicamente y fuertemente expuestos a la acción del agua de lluvia, deberán sellarse las juntas.

· En caso de cerramiento de fachada con aplacado tomado con mortero, sin cámara de aire:

Se rellenarán las juntas horizontales con mortero de cemento compacto en todo su espesor; el aplacado se realizará después de que el muro de fábrica haya tenido su retracción más importante (45 días después de su terminación).

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m2 en fábrica caravista y cada 600 m2 en fábrica para revestir.

· Replanteo:

- Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.

- En caso de cerramientos exteriores, las juntas de dilatación, estarán limpias y aplomadas. Se respetarán las estructuras siempre.

· Ejecución:

- Barrera antihumedad en arranque de cimentación.

- Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

- Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, traba.

- Aparejo y espesor de juntas en fábrica de ladrillo caravista.

- Dinteles: dimensión y entrega.

- Arriostramiento durante la construcción.

- Revoco de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento en fábrica caravista.

- Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

· Aislamiento térmico:

- Espesor y tipo.

- Correcta colocación. Continuidad.

- Puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados soportes).



- Comprobación final:
- Planeidad. Medida con regla de 2 m.
- Desplome. No mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.
- En general, toda fábrica de ladrillo hueco deberá ir protegida por el exterior (enfoscado, aplacado, etc.)
- Prueba de servicio:
- Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

12.1.3 Medición y abono

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con

o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

12.1.4 Mantenimiento.

Uso

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

12.2 Guarnecido y enlucido de yeso.

Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

10485237310	B2024A0336
CSV	EXP
Verificable en: www.coavn.org/verificacion	FECHA DATA
10485237310	06/03/2024
VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion	
COAVN	BIZKAIA

12.3.1 De los componentes Productos constituyentes

· Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Yeso fino(YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.

· Agua.

· Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc.

Control y aceptación

· Yeso:

- Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.

- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en $SO_4Ca+1/2H_2O$, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Agua:

- Fuente de suministro.

- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO_3 , ión Cloro Cl^- , hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida.

El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.

Compatibilidad

No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada.

No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

12.3.2 De la ejecución.

Preparación

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolo con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.



En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido.

Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

Fases de ejecución

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua.

Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio.

Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.

Acabados

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m2. Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.

· Comprobación del soporte:

- Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

· Ejecución:

- Se comprobará que no se añada agua después del amasado.

- Comprobar la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.

· Comprobación final:

- Se verificará espesor según proyecto.

- Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU n° 2.

12.3.3 Medición y abono

Metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.



12.3.4 Mantenimiento.

Uso

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso.

Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.

Conservación

Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.

Reparación. Reposición

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.

Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

Artículo 8. Carpintería metálica.

Ventanas y puertas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como herrajes de cierre y de colgar necesarios.

16.1 De los componentes.

Productos constituyentes

Precerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función del las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:

- 15 micras, exposición normal y buena limpieza.
- 20 micras, en interiores con rozamiento.
- 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.

El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

El nombre del fabricante o marca comercial del producto.

Ensayos (según normas UNE):

- Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).



- Espesor del recubrimiento anódico.
- Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Inercia de los perfiles (podrá atenderse a lo especificado en la norma NTE-FCL).

Marca de Calidad EWAA/EURAS de película anódica.

Distintivo de calidad (Sello INCE).

Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar colocado y aplomado.

Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.

Compatibilidad

Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

16.2 De la ejecución

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del precerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.

Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la ventana a la fábrica, con mortero de cemento.

Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.

Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FLC/74.



Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se retirará la protección después de revestir la fábrica; y se limpiará para recibir el acristalamiento.

Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

El acristalamiento de la carpintería podrá ajustarse a lo dispuesto en la norma NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.

Las persianas, guías y hueco de alojamiento podrán seguir las condiciones especificadas en la norma NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

La prueba de servicio, para comprobar su estanqueidad, debe consistir en someter los paños más desfavorables a escorrentía durante 8 horas conjuntamente con el resto de la fachada, pudiendo seguir las disposiciones de la norma NTE-FCA.

· Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 50 unidades.

- Fijaciones laterales: mínimo dos en cada lateral. Empotramiento adecuado.

- Fijación a la caja de persiana o dintel: tres tornillos mínimo.

- Fijación al antepecho: taco expansivo en el centro del perfil (mínimo)

- Comprobación de la protección y del sellado perimetral.

- Se permitirá un desplome máximo de 2 mm por m en la carpintería. Y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con paramento.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

16.3 Medición y abono

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

16.4 Mantenimiento.

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería. Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.



Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

Artículo 9. Pintura.

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

17.1 De los componentes. Productos constituyentes

· Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no féreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o de protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, etc.

· Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

- Medio de disolución:

- Agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.).

- Disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

- Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

- Pigmentos.

· Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

Control y aceptación

· Pintura:

- Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.

- Distintivos: Marca AENOR.

- Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.

- Lotes: cada suministro y tipo.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona.



En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio.

En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos.

En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.

Compatibilidad

- En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
 - Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.
 - Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
 - Soporte metálico: pintura al esmalte.
- En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
 - Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
 - Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
 - Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.
 - Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
 - Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

17.2 De la ejecución. Preparación

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se liján las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual esmerada de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
- En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Fases de ejecución

- En general:

La aplicación se realizará según las indicaciones del fabricante y el acabado requerido.



La superficie de aplicación estará nivelada y uniforme.

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

· Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

· Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

· Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

· Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

· Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado. Dentro de este tipo de pinturas también las hay monocapa, con gran poder de cubrición.

· Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

· Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.

· Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

· Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

· Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

· Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Acabados

· Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.

· Pintura al temple: podrá tener los acabados liso, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyector o pistola de gotas de temple.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores: una cada 4 viviendas o equivalente..

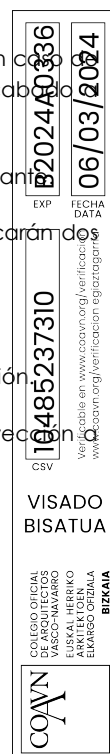
· Comprobación del soporte:

- Madera: humedad según exposición (exterior o interior) y nudos.

- Ladrillo, yeso o cemento: humedad inferior al 7 % y ausencia de polvo, manchas o eflorescencias.

- Hierro y acero: limpieza de suciedad y óxido.

- Galvanizado y materiales no féreos: limpieza de suciedad y desengrasado de la superficie.



· Ejecución:

- Preparación del soporte: imprimación selladora, anticorrosiva, etc.
- Pintado: número de manos.
- Comprobación final:
- Aspecto y color, desconchados, embolsamientos, falta de uniformidad, etc.

17.3 Medición y abono.

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

17.4 Mantenimiento.

Uso

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar las propiedades de la pintura.

En el caso de la pintura a la cal, se evitará la exposición a lluvia batiente.

En cualquier caso, se evitarán en lo posible golpes y rozaduras.

Conservación

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos será función del tipo de soporte, así como su situación de exposición, pudiendo seguir las recomendaciones de la norma NTE-RPP Pinturas.

La limpieza se llevará a cabo según el tipo de pintura:

- Pinturas al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Pinturas plásticas, al esmalte o martelé, lacas nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: su limpieza se realizará con esponjas humedecidas en agua jabonosa.

Reparación. Reposición

- Pinturas al temple: previo humedecido del paramento mediante brocha, se rascará el revestimiento con espátula hasta su eliminación.
- Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas, etc.
- Pinturas plásticas: se conseguirá el reblandecimiento del revestimiento mediante la aplicación de cola vegetal, rascándose a continuación con espátula.
- Pinturas y barnices al aceite o sintéticos: se eliminarán con procedimientos mecánicos (lijado, acuchillado, etc.), quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.
- Pinturas de lacas nitrocelulósicas: se rascarán con espátula previa aplicación de un disolvente.
- Pintura al cemento: se eliminará la pintura mediante cepillo de púas o rasqueta.
- En cualquier caso, antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la



especificación correspondiente.

Artículo 10. Cubiertas.

Cubierta inclinada, no ventilada, invertida y sobre forjado inclinado.

26.1 De los componentes Productos constituyentes

· Impermeabilización: es recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento.

· Aislamiento térmico: es recomendable la utilización de paneles rígidos con un comportamiento a compresión tal, que presenten una deformación menor o igual al 5% bajo una carga de 40 kPa, según UNE EN 826; salvo que queden protegidos con capa auxiliar, en cuyo caso, además de los referidos, podrán utilizarse otros paneles o mantas minerales, preferentemente de baja higroscopicidad

· Tejado: el tejado podrá realizarse con tejas cerámicas o de hormigón, placas conformadas, pizarras...

· Elementos de recogida de aguas: canalones, bajantes,... puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón; estos podrán ser vistos u ocultos.

· Morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones,...

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

· Impermeabilización con láminas o material bituminoso:

- Identificación: clase de producto, fabricante, dimensiones, peso mínimo neto/m2.

- La compatibilidad de productos.

- Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.

- Ensayos. Composición de membranas, dimensión y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento y capacidad de plegado, resistencia a la tracción y alargamiento en rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado, con carácter general. Cuando se empleen plásticos celulares se determinarán las dimensiones y tolerancias, la densidad aparente, la resistencia a compresión y la conductividad térmica.

- Lotes: cada suministro y tipo en caso de láminas, cada 300 m2 en materiales bituminosos, y 1000 m2 de superficie o fracción cuando se empleen plásticos celulares.

· Aislamiento térmico:

- Identificación: clase de producto, fabricante y espesores.

- Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.

- Ensayos. Determinación de las dimensiones y tolerancias resistencia a compresión, conductividad térmica y la densidad aparente. Para lanas minerales, las características dimensionales y la densidad aparente.

- Lotes: 1000 m2 de superficie o fracción.

· Tejado:

- Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.



- Tejas cerámicas o de cemento.
- Distintivo de calidad: Sello INCE.
- Ensayos (según normas UNE): con carácter general, características geométricas, resistencia a la flexión, resistencia a impacto y permeabilidad al agua. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.
- Lotes: 10.000 tejas o fracción por tipo.
- Placas de fibrocemento. (onduladas, nervadas y planas)
- Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.
- Ensayos (según normas UNE): características geométricas, masa volumétrica aparente, estanquidad y resistencia a flexión. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.
- El resto de componentes de la instalación, como los elementos de recogida de aguas, deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima, al objeto de evitar el riesgo de estancamiento de agua.

Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

Compatibilidad

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para recibirlo de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aplicarse mediante una banda de plomo.

26.2 De la ejecución

Preparación

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.

Se comprobará la pendiente de los faldones.

Fases de ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

- Impermeabilización:

Cuando se decida la utilización de membrana asfáltica como impermeabilizante, esta se situará sobre soporte resistente previamente imprimado con una emulsión asfáltica, debiendo quedar firmemente adherida con soplete y rodillo, fijándose mecánicamente con los listones o rastreles. De no utilizarse láminas asfálticas LO o LBM se comprobará su compatibilidad con el material aislante y la correcta fijación con el mismo.

Las láminas de impermeabilización se colocarán a rompejuntas (solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente).

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

CATEGORÍA TURISMO	NÚMERO DE PASAPORTE 10485237310	EXP. B2024A08339	FECHA DATA 06/03/2024
Y NACIONALIDAD BIZKAIA	VERIFICABLE EN www.coapi.org/verificacion @gtagarriak		

Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

· Aislamiento térmico:

En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislamiento coincidirá con el de estos.

Cuando se utilicen paneles rígidos de poliestireno extruído, mantas aglomeradas de lana mineral o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, con cantos lisos, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles.

Si los paneles rígidos son de superficie acanalada estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

· Tejado:

Tejas cerámicas o de hormigón

Las tejas y piezas cobijas se recibirán o fijarán al soporte en el porcentaje necesario para garantizar su estabilidad, intentando mantener la capacidad de adaptación del tejado a los movimientos diferenciales ocasionados por los cambios de temperatura, para ello se tomarán en consideración la pendiente de la cubierta, el tipo de tejas a utilizar y el solapo de las mismas, la zona geográfica, la exposición del tejado y el grado sísmico del emplazamiento del edificio. En el caso de piezas cobijas estas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70% (35° de inclinación) y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera.

El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante.

Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

En el caso en que las tejas vayan recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extrusionado acanalados, el mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema. Se exigirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas quedarán correctamente encajadas sobre las placas.

Cuando la fijación sea mediante listones y rastreles de madera o entablados, estos se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La madera estará estabilizada y tratada contra el ataque de hongos e insectos. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitarán la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicas, estos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondulaciones con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán en el mismo modo que en el caso de rastreles de madera.

Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

Además de lo mencionado, se podrá tener en cuenta las especificaciones de la normativa NTE-QTT/74.

Placas conformadas: se podrán realizar según las especificaciones de la normativa NTE-QTZ/74, NTE-QTS/74, NTE-QTL/74, NTE-QTG/74 y NTE-QTF/74.

Pizarras: Se podrán realizar según las especificaciones de la normativa NTE-QTP/74.

· Elementos de recogida de aguas.

Los canalones se dispondrán con una pendiente mínima del 1%, con una ligera pendiente hacia el exterior.



Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 15 mm de la línea de tejas del alero.

Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Acabados

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, etc.) se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control y aceptación

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

· Control de la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 400 m2, 2 comprobaciones

- Formación de faldones
 - Forjados inclinados: controlar como estructura.
 - Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura
 - Aislamiento térmico
 - Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.
 - Espesores.
 - Limas y canalones y puntos singulares
 - Fijación y solapo de piezas.
 - Material y secciones especificados en proyecto.
 - Juntas para dilatación.
 - Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
 - En canalones:
- Longitud de tramo entre bajantes > $\phi = 10$ m.
- Distancia entre abrazaderas de fijación.
- Unión a bajantes.
- Base de la cobertura
 - Comprobación de las pendientes de faldones.
 - Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
 - En caso de impermeabilización: controlar como cubierta plana.
 - Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
 - Colocación de las piezas de cobertura



- Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente.

Paso entre cobijas: debe estar entre 3 y 5 cm.

Recibido: con mortero de cemento cada 5 hiladas.

Alero: las tejas deben volar 5 cm y se deben recalzar y macizar.

Cumbrera: solaparán 10 cm y estarán colocadas en dirección opuesta a los vientos dominantes (deben estar macizadas con mortero).

Limatesas: solaparán 10 cm, comenzando su colocación desde el alero.

- Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes.

Fijación: según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo.

Cumbreras, limatesas y remates laterales: se utilizarán piezas especiales siguiendo las instrucciones del fabricante.

· Motivos para la no aceptación:

Chapa conformada:

- Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado. Falta de ajuste en la sujeción de las chapas. Los rastreles no sean paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores 10 mm/m, o más de 30 mm para toda la longitud.

- El vuelo del alero sea distinto al especificado con errores de 50 mm o no mayor de 350 mm.

- Los solapes longitudinales de las chapas sean inferiores a lo especificado con errores de más menos 20 mm.

Teja:

- El paso de agua entre cobijas es mayor de 5 o menor de 3 cm.

- Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.

- Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.

- El paralelismo entre dos hiladas consecutivas presente errores superiores a más menos 20 mm (teja cerámica) o más menos 10 mm (teja de mortero de cemento).

- El paralelismo entre las hiladas y la línea del alero presente errores superiores a más menos 100 mm.

- La alineación entre dos tejas consecutivas presente errores superiores a más menos 10 mm.

- La alineación de la hilada presente errores superiores a más menos 20 mm (teja cerámica) o más menos 10 mm (teja de mortero de cemento).

- El solape presente errores superiores a más menos 5 mm.

· La prueba de servicio debe consistir en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanquidad.

26.3 Medición y abono

Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.



26.4 Mantenimiento

Uso

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles,

que deberán ir sujetos a paramentos.

Las cubiertas inclinadas serán accesibles únicamente para su conservación. Para la circulación por ella se establecerán dispositivos portantes, permanentes o accidentales que establezcan caminos de circulación, de forma que el operario no pise directamente las piezas de acabado. El personal encargado del mantenimiento irá provisto de calzado adecuado y de cinturón de seguridad que irán anclando en las anillas de seguridad situadas en los faldones.

Conservación

Cada cinco años, o antes si se observará algún defecto de estanquidad o de sujeción, se revisarán el tejado y los elementos de recogida de aguas, reparando los defectos observados con materiales y ejecución análogo a los de la construcción original.

Cada año, coincidiendo con la época más seca, se procederá a la limpieza de hojarasca y tierra de los canalones y limahoyas.

Reparación. Reposición

Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.

En SOPUERTA, FEBRERO de 2024

Ainara Jcm

ainara garcía aguilera
arquitecta

EXP	B2024A0336
FECHA DATA	06/03/2024
CSV	10485237310
Verificable en: www.ccaan.org/verificacion www.ccaan.org/verificacion	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. 10485237310 EL MARCO ORIZALA BIZKAIA	

COA/N

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO EN EL MARCO DE LA ESPECIALIDAD DE BIZKAIA

COA/N

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO EN
EL MARCO DE LA
ESPECIALIDAD DE
BIZKAIA

VISADO
BISATUA

10485237310

CSV

EXP

B2024A0336

FECHA
DATA

06/03/2024

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES.....	4.800,00	3,21
02	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS.....	15.484,21	10,34
03	PARTICIONES Y TRASDOSADO YESO LAMINADO.....	14.000,00	9,35
04	CARPINTERÍA INTERIOR.....	3.800,00	2,54
05	CARPINTERÍA EXTERIOR.....	21.201,04	14,16
06	FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	6.971,80	4,66
07	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....	2.135,00	1,43
08	ELECTRICIDAD, ILUMINACION Y TELECOMUNICACIONES.....	4.815,50	3,22
09	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	21.249,40	14,20
10	PINTURAS Y ACABADOS.....	3.384,78	2,26
11	EMERGENCIAS.....	450,00	0,30
12	EJECUCIÓN DE RAMPA EXTERIOR.....	49.000,00	32,74
13	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.200,00	0,80
14	CONTROL DE CALIDAD.....	448,27	0,30
15	SEGURIDAD Y SALUD.....	740,00	0,49
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		149.680,00	
13,00% Gastos generales.....		19.458,40	
6,00% Beneficio industrial.....		8.980,80	
SUMA DE G.G. y B.I.		28.439,20	
21,00% I.V.A.....		37.405,03	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		215.524,23	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		215.524,23	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

SOPUERTA, a FEBRERO 2024.

El promotor

La dirección facultativa

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

10485237310

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO GARCIA

ARQUITECTO

ELMARGO ORTIZALA

BIZKAIA

COAVN

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

COAVN	1.125,00	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE VASCO-NAVARRA	10485237310	EXP	B2024A0336
		ELZUKAL HERIKO AKTIVITATEN			
		ELERLAGO OFIZIALA		FECHA DATA	06/03/2024
		BIZKAIA			

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

EXP

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS									
02.01	m² CIERRE DE FACHADA								
-Cierre de muro de fachada en accesos, compuesto por fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado de 14 cm. Dejando la superficie totalmente preparada y lista para revestir. Incluso p.p. de formación de huecos de carpintería, dinteles, encuentros y anclajes y todo lo necesario para su correcta ejecución. Medición a cinta corrida en compensación de huecos de carpintería.									
	ACCESO	2	3,00		4,00	24,00			
							24,00	25,00	600,00
02.02	m² CIERRE DE HUECO EN MURO								
-Cierre de hueco de carpintería existente en muro, con termoarcilla de 19cm de espesor y acabado raseado con mortero de cemento hidrófugo, dejando la superficie totalmente tapiada y preparada para su posterior lucido.									
	ESPACIO DIÁFANO I	1	0,90		2,40	2,16			
	ESPACIO DIÁFANO II	1	0,90		2,40	2,16			
							4,32	22,00	95,04
02.03	m² CAPA FINA DE MORTERO AUTONIVELANTE								
-Suministro y formación de capa fina de mortero autonivelante de cemento, Ultraplan "MAPEI SPAIN", CT - C30 - F7, según UNE-EN 13813, de 5 mm de espesor, aplicada mecánicamente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa, Primer G "MAPEI SPAIN", preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. El precio no incluye el soporte de hormigón ni el revestimiento.									
	HALL I	8,79				8,79			
	HALL II	9,14				9,14			
	DISTRIBUIDOR I	4,81				4,81			
	DISTRIBUIDOR II	5,42				5,42			
	VESTUARIO I	7,66				7,66			
	VESTUARIO II	6,55				6,55			
	ASEO	1,89				1,89			
	ASEO ADAPTADO	5,39				5,39			
	SALA CALDERAS	6,48				6,48			
	ESPACIO DIÁFANO I	51,5				51,50			
	ESPACIO DIÁFANO II	50,85				50,85			
							158,48	9,00	1426,32
02.04	ml VIERTEAGUAS								
-Suministro y colocación de vierteaguas prefabricado de hormigón de color blanco, en piezas de 500x300x50 mm, con goterón y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, los salientes de los paramentos, las cornisas de fachada, etc., recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, sobre el que se introducen los anclajes metálicos, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para prefabricados de hormigón. Incluso p/p de impermeabilización del soporte, replanteo, cortes, y tratamiento de protección suplementaria mediante aplicación sobre el conjunto de pintura hidrófuga incolora en dos capas y limpieza final.									
	VENTANA ACCESO	1	2,15			2,15			
							2,15	18,00	38,70

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

10485237310

CSV

1426,32

IMPORTE

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES

ELMARGO OFICIALA

BIZKAIA

COAVN

VERIFICABLE EN www.coavn.org/verificacion

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	ud AYUDAS DE ALBAÑILERÍA								
	-Ayudas de albañilería a los diferentes gremios. Realización de rozas, pasantes de climatización, remates, limpieza, y todo lo necesario en la obra.								
	PARTIDA ALZADA	1				1,00			
							1,00	600,00	600,00
02.06	m² ALICATADO INTERIOR-PAREDES								
	-Suministro y colocación de alicatado en paramentos interiores, con azulejo cerámico de gres con acabado a elegir por la propiedad (aprox. 15€/m²), colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, rejunteadas con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color a elegir por la propiedad, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso preparación de la superficie soporte, replanteo, cortes, juntas y piezas especiales, material para el rejunteo, acabado y limpieza final.								
	VESTUARIO I	1	11,08		2,60	28,81			
	VESTUARIO II	1	11,40		2,60	29,64			
	ASEO	1	5,55		2,60	14,43			
	ASEO ADAPTADO	1	9,87		2,60	25,66			
							98,54	32,00	3.153,28
02.07	m² ENCHAPADO INTERIOR-SUELOS								
	-Suministro y colocación de enchapado en paramentos interiores y exteriores, con baldosa cerámica de gres con acabado a elegir por la propiedad (aprox. 20€/m²), colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, rejunteadas con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color a elegir por la propiedad, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso preparación de la superficie soporte, replanteo, cortes, juntas y piezas especiales, material para el rejunteo, acabado y limpieza final. CLASE C3.								
	ACCESO	18,98				18,98			
	DISTRIBUIDOR I	4,81				4,81			
	DISTRIBUIDOR II	5,42				5,42			
	VESTUARIO I	7,66				7,66			
	VESTUARIO II	6,55				6,55			
	ASEO	1,89				1,89			
	ASEO ADAPTADO	5,39				5,39			
	SALA CALDERAS	6,48				6,48			
	extra	10				10,00			
							67,18	32,00	2.150,76
02.08	m² SUELO VINÍLICO								
	-Suministro y colocación de pavimento vinílico mod. PULSE CLICK - ROBLE OTOÑO MIEL de la marca QUICK-STEP o similar (35 €/m² aprox). Incluso p.p. de cortes, remates, capa se subsuelo Comfort Underlay o similar, y todo lo necesario para su correcta instalación.								
	ESPESOR TOTAL: 4.5mm								
	MEDIDAS LAMAS: 210mm ancho x 1510mm longitud								
	CLASE USO 32 según EN ISO 10874								
	ESPACIO DIÁFANO I	52,84				52,84			
	ESPACIO DIÁFANO II	51,5				51,50			
	HAL I	8,79				8,79			
	HALL II	9,14				9,14			
	extra	20				20,00			
							142,27	43,00	6.117,61

EXP

B2024A0336

FECHA DATA

06/03/2024

CSV

10485237310

Verificación: www.coan.org/verificacion

www.coan.org/verificacion

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALBERTO GARCIA ALKAITZ TOZOLA ELKARSO ORTIZALA BIZKAIA

VISADO BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	m ² LUCIDO PAREDES								
	-Suministro y formación de revestimiento continuo interior de yeso, sobre paramento vertical, de 3 mm de espesor, formado por una capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate, aplicado sobre una superficie previamente guarnecida (no está incluido en el precio la capa de guarnecido). Incluso, remates con contrazócalo, y montaje, desmontaje y retirada de andamios.								
	HALL I	1	2,94		3,60	10,58			
	HALL II	1	2,94		3,60	10,58			
	DISTRIBUIDOR I	1	7,05		3,60	25,38			
	DISTRIBUIDOR II	1	9,81		3,60	35,32			
	ACCESO	2	3,00		4,00	24,00			
							105,86	5,50	582,23
02.10	m ² ENFOSCADO CEMENTO PAREDES								
	-Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior más de 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.								
	HALL I	1	5,07		3,60	18,25			
	HALL II	1	5,07		3,60	18,25			
	DISTRIBUIDOR I	1	9,81		3,60	35,32			
	DISTRIBUIDOR II	1	9,81		3,60	35,32			
	ACCESO	2	3,00		4,00	24,00			
							131,14	5,50	731,22
TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS									

EXP
03/03/2024

FECHA
DATA

10485237310

Verificable en: www.ccaan.org/verificacion

CSV

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALFONSO GARCIA
ARQUITECTO
ELMARGO ORTIZALA
BIZKAIA

VISADO
BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 03 PARTICIONES Y TRASDOSADO YESO LAMINADO

03.01 m² TRASDOSADO AUTOPORTANTEPladur® 87 (62-45) 2H1 MW

-Suministro y formación de trasdosado autoportante formado por una estructura de acero galvanizado de 62 mm de ancho, a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm y canales Pladur® (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura que se desea cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante escuadras que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio mínimo de 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas Pladur® H1 de 12,5 mm de espesor, dando un ancho mínimo total de trasdosado terminado de 97 mm (87+10). Parte proporcional de materiales Pladur®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo. Totalmente terminado con Nivel de Acabado 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. También con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Incluso p.p. de alma de la estructura Pladur® rellena en su totalidad con lana mineral de 60 a 70 mm de espesor. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE. Medición a cinta corrida en compensación de huecos de carpintería.

Altura máxima: 4,05 m
Resistencia al fuego: EI 30
Aislamiento acústico - RA: 63 dBA
Incremento RA (con muro base de 100 kg/m2): 14 dBA
Aislamiento acústico - RA,tr: 58 dBA
Incremento RA,tr (con muro base de 100 kg/m2): 13 dBA
Peso del sistema: 24 kg/m²
Placa Pladur: Pladur® H1
Espesor de placa: 12,5 mm
Perfil Pladur: Montante M 62/45 XL Z1
Espesor total del sistema: 97 mm
Paramento: Doble
Referencia informe fuego: 63632569
Referencia informe acústica: 10.05/200.147
Norma de instalación: Norma UNE 102043

PERÍMETRO	1	66,91	3,60	240,88
ESPACIO DIÁFANO II	1	3,41	3,60	12,28
NUEVO CIERRE DE FACHADA	2	3,00	3,60	21,60

274,76 32,00

8.792,32

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

10485237310

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAZTEKIDEEN ELKARria ORIZIALA BIZKAIA

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

COLICIO ORIGINAL DE ARQUITECTOS VASCO-NABARRIO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTAKO ELIZABARRIOA		VISADO BISATUA		10485237310 CSV		B2024A0336 EXP		06/03/2024 FECHA DATA	
---	--	-------------------	--	---------------------------------------	--	--------------------------------------	--	---	--

Verificable en www.coaon.org/verificacion
www.coaon.org/verificacion_egaztagarria

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	HALL II	9,14				9,14			
	DISTRIBUIDOR I	4,81				4,81			
	DISTRIBUIDOR II	5,42				5,42			
	VESTUARIO I	7,66				7,66			
	VESTUARIO II	6,55				6,55			
	ASEO	1,89				1,89			
	ASEO ADAPTADO	5,39				5,39			
	SALA CALDERAS	6,48				6,48			
							56,13	32,00	1.796,16

03.04	ud PREMARCO PUERTA CORREDERA 90cm								
	-Suministro y colocación de armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x210 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 10 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas.								
	ASEO ADAPTADO	1				1,00			
	VESTUARIO I	1				1,00			
							2,00	293,48	586,96

03.05	ud PREMARCO PUERTA BATIENTE 80cm								
	-Suministro y colocación de premarco de madera de pino, para puerta de una hoja batiente de 80cm de paso libre, con elementos de fijación. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado y colocación simultánea a la ejecución del tabique y con/sin el pavimento colocado.								
	ASEO	1				1,00			
							1,00	30,00	30,00

03.06	ud PREMARCO PUERTA BATIENTE 90cm								
	-Suministro y colocación de premarco de madera de pino, para puerta de una hoja batiente de 90cm de paso libre, con elementos de fijación. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado y colocación simultánea a la ejecución del tabique y con/sin el pavimento colocado.								
	SALA CALDERAS	1				1,00			
	DISTRIBUIDOR I	1				1,00			
							2,00	30,00	60,00

TOTAL CAPÍTULO 03 PARTICIONES Y TRASDOSADO YESO LAMINADO.....

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

10485237410

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificac

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES

ELMARGO ORTIZALA

BIZKAIA

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA INTERIOR									
04.01	m² CABINAS FENÓLICAS								
-Suministro, fabricación y montaje de cabinas con puerta, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, de 2200 mm de altura y estructura de aluminio anodizado. Incluso elementos de fijación, bisagras con muelle, tirador de acero inoxidable, tope de goma, pies regulables en altura y colgador de acero inoxidable. Totalmente montadas. La medición incluye cuatro cabinas con cuatro puertas. Ver plano de detalle.									
	VESTUARIO I	1	6,05		2,20	13,31			
	VESTUARIO II	1	3,20		2,20	7,04			
							20,35	68,00	1.383,80
04.02	ud PUERTA DE PASO CORREDERA (HOJA 90)								
-Suministro y colocación de puerta de paso ciega y corredera de D.M lacado en blanco. Hoja de 90cm. Incluso p.p de medios auxiliares, piezas de remate especiales, jambas, herrajes de acero inox (a elegir por el cliente)... Completamente colocada y rematada. Sin incluir premarco. PUERTA EN CUMPLIMIENTO CON CTE-SUA (ACCESIBILIDAD).									
	VESTUARIO I	1				1,00			
	ASEO ADAPTADO	1				1,00			
							2,00	260,00	520,00
04.03	ud PUERTA DE PASO BATIENTE (HOJA 80)								
-Suministro y colocación de puerta de paso ciega y batiente de D.M lacado en blanco, de hoja 80cm. Incluso p.p de medios auxiliares, piezas de remate especiales, jambas, herrajes de acero inox (a elegir por el cliente)... Completamente colocada y rematada. Sin incluir premarco. PUERTA EN CUMPLIMIENTO CON CTE-SUA (ACCESIBILIDAD).									
	ASEO	1				1,00			
							1,00	260,00	260,00
04.04	ud PUERTA DE PASO BATIENTE (HOJA 90)								
-Suministro y colocación de puerta de paso ciega y batiente de D.M lacado en blanco, de hoja 90cm. Incluso p.p de medios auxiliares, piezas de remate especiales, jambas, herrajes de acero inox (a elegir por el cliente)... Completamente colocada y rematada. Sin incluir premarco. PUERTA EN CUMPLIMIENTO CON CTE-SUA (ACCESIBILIDAD).									
	DISTRIBUIDOR I	1				1,00			
							1,00	260,00	260,00
04.05	ml RODAPIÉ D.M								
-Suministro y colocación de rodapié hidrófugo de D.M, lacado en blanco (aprox. 8€/ml). Incluso preparación de la superficie soporte, replanteo, cortes, juntas y piezas especiales, acabado y limpieza final.									
	rodapié	102				102,00			
							102,00	10,00	1.020,00
04.06	ud PUERTA METÁLICA								
-Suministro y colocación de puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento. Incluso p.p. de recibido en obra de la carpintería. PUERTA EN ZONA DE RIESGO ESPECIAL BAJO _ EI2 45-C5 según CTE-SI									
	SALA CALDERA	1				1,00			
							1,00	356,20	356,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA INTERIOR.....									3.800,00

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTURAKO
ELKARSO ORZIALA
BIZKAIA

10485237310

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA
DATA

VISADO
BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 05 CARPINTERÍA EXTERIOR

05.01 m² CARPINTERÍA DE ALUMINIO-COR80 Hoja Oculta

-Suministro y colocación de ventanas abisagradas de canal europeo sistema CORTIZO COR 80 HOJA OCULTA compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una profundidad de 80 mm. y espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,5 mm en perfilera de marco y de 1,9 mm. en el caso de perfiles de hoja. La capacidad máxima de acristalamiento del sistema es de 50 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 45 mm. de profundidad reforzada con un 25% con fibra de vidrio y espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Estanqueidad por un sistema de doble junta de EPDM, con junta central de co-extrusión con posibilidad de ángulo vulcanizado y junquillo exterior de PVC.

Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, lacados en el mismo color que la perfilera. Peso máximo por hoja en apertura oscilobatiente de 160Kg/hoja, herrajes de la serie evo soft CLX 160.

Tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.

Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra y pruebas de servicio. Perfilera, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller.

- Transmitancia térmica del nudo tipo de sistema: 1,4 w/m2K
- Máximo aislamiento acústico: 46 dB

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1500
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C5

* Ensayo de referencia ventana de 1.23 x 1.48 m. 2 hojas (Ensayos AEV)

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Lacado, color RAL- ROJO a elegir bajo muestras por la DF efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, seco y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

Perfil interior:

-Lacado, color BLANCO ESTÁNDAR a elegir bajo muestras por la DF efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

VER DESPIECE EN PLANOS DE CARPINTERÍA. EL DESPIECE GARANTIZARÁ UN ANTEPECHO MÍNIMO DE 90CM A SUELO INTERIOR ACABADO.

V1	6	2,15	2,62	33,80
V2	4	1,30	2,62	13,62
V3	1	2,15	1,60	3,44
V4	2	0,65	1,43	1,86
V5	1	1,18	1,46	1,72
V6-CON REJILLA	1	1,18	1,46	1,72

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

10485237310

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egastagaria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALBERTO TORRES ELIASO ORTIZALA BIZKAIA

COAVN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							56,16	225,00	12.636,00
05.02	m² ACRISTALAMIENTO								
	-Suministro y colocación de acristalamiento en carpintería metálica. Acristalamiento compuesto por;								
	DE EXTERIOR A INTERIOR								
	.HOJA 1: Guardian ExtraClear (CE) de 6mm de espesor								
	.CÁMARA 1: 100% Argón, 16mm (.630")								
	.HOJA 2: Guardian ExtraClear (CE) de 4mm de espesor SunGuard® SNX 70 (CE)								
	.INTERCALARIO 1: PVB Clear 0.38mm (CE)								
	.HOJA 3: Guardian ExtraClear (CE) de 4mm de espesor								
	Espesor Total (Nominal)= 30.381mm								
	Inclinación = 90º								
	Peso Estimado del Espesor Nominal del Acristalamiento= 34,19kg/m²								
	Totalmente montado y sellado.								
	Medición de ventana, a descontar marcos y perfiles.								
	V1	6	2,15		2,62	33,80			
	V2	4	1,30		2,62	13,62			
	V3	1	2,15		1,60	3,44			
	V4	2	0,65		1,43	1,86			
	V5	1	1,18		1,46	1,72			
	V6-CON REJILLA	1	1,18		1,46	1,72			
							56,16	113,53	6.375,84

10485237310

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO ORTIZ

ELIASEO ORTIZ

BIZKAIA

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

05.03 m² PUERTA DE ALUMINIO-Millennium Plus Panelada

Suministro y colocación de puertas abisagradas sistema CORTIZO MILLENIUM PLUS 70 PANELADA compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Marco y hoja son coplanarios y tienen una profundidad de 70 mm., siendo el espesor medio de los perfiles de aluminio de 2 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 reforzada con un 25% con fibra de vidrio con una profundidad de 24 mm. en el perfil de marco y poliamidas deslizantes de 20mm. en la hoja para evitar el efecto bimetalico en el perfil. Incorporación de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce del panel así como en el interior de marco y hoja. Estanqueidad por un sistema de doble junta de EPDM. Perfil de umbral para PMR (Personas con movilidad reducida) Posibilidad de puerta con junquillo o solución con panel enrasado al interior. La chapa de panel exterior tiene un espesor de 3 mm. y la chapa interior de 2 mm.

Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, lacados en el mismo color que la perfilera, con bisagras de canal llegando a un peso máximo por hoja de 130Kg/hoja; posibilidad de bisagras ocultas con un peso máximo de 120Kg/hoja con apertura 100° homologadas con la serie.

CON APERTURA DE CERRADURA INTELIGENTE Y DE LLAVE Y BARRA ANTIPÁNICO.

Una hoja practicable de 90cm de paso libre y una hoja manual.

Tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.

Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilera, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller.

- Transmitancia térmica del nudo tipo de sistema: 2,7 w/m2K
- Máximo aislamiento acústico: 38 dB

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

- Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4
- Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase 6A
- Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C4
- *Ensayo de referencia de puerta 1.20 x 2.30, 1 hoja
- Resistencia al impacto de cuerpo blando. Clase 5 (máx)
- Ensayo realizado según la Norma UNE-EN-13049:2003
- *Ensayo de referencia puerta 1.80 x 2.20, 2 hojas, vidrio laminar 3+3
- Resistencia a aperturas y cierres repetidos. 1.000.000 ciclos
- Ensayo según la Norma UNE-EN 1191:2000
- *Ensayo de referencia de puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Lacado, color RAL- ROJO a elegir bajo muestras por la DF efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

Perfil interior:

-Lacado, color BLANCO ESTÁNDAR a elegir bajo muestras por la DF efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

EXP

B2024A0336

FECHA DATA

06/03/2024

CSV

10485237310

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egistraduria

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALBERTO GARCIA ALBERTO GARCIA ELIASO ORTIZALA BIZKAIA

VISADO BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P1		1	2,00		2,60	5,20			
							5,20	421,00	2.189,20
TOTAL CAPÍTULO 05 CARPINTERÍA EXTERIOR.....									21.201,04

10485237310

CSV

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAIARRA ARKITEKTOKO ELKARTEGIA BIZKAIA

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO									
06.01	ud INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-BAÑOS								
-Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para dos cuartos de baño con dotación para: un inodoro y un lavabo cada uno, y dos vestuarios con dos duchas y un lavabo cada uno, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y agua caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexi-nada y probada.									
		1				1,00			
							1,00	1.350,00	1.350,00
06.02	ud INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO-BAÑOS								
-Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, insonorizada, empotrada, formada por tubo de PVC-U, ABS, ASA y PVC-U con carga mineral, de 32/40/110 mm de diámetro y 4,9 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios, piezas especiales, sumideros y todo lo necesario para dejar los aparatos instalados correctamente. Instalación para dos cuartos de baño con dotación para: un inodoro y un lavabo cada uno, y dos vestuarios con dos duchas y un lavabo cada uno. Incluye modificación de bajantes existentes en caso necesario, y todo lo necesario para adaptar la instalación a la nueva distribución.									
		1				1,00			
							1,00	1.400,00	1.400,00
06.03	ud TERMO INSTANTÁNEO								
suministro y colocación de termo instantáneo para agua caliente sanitaria, para abastecimiento de 4 duchas y 3 lavabos, según documentación gráfica, totalmente terminado y funcionando. Presupuestos anteriores									
						1,00			
							1,00	500,00	500,00
06.04	ud OTROS								
-Otros trabajos de saneamiento necesarios en la obra. Eliminación de instalación antigua, adecuación de la intalación existente a la nueva, ventilación de la instalación de las tomas de saneamiento como sistema primario, dejando la nueva instalación totalmente terminada y funcionando.									
		1				1,00			
							1,00	450,00	450,00
06.05	ud SANITARIOS_INODORO								
-Suminsitro y colocación de inodoro completo mod. THE GAP SQUARE de la marca ROCA o si-milar totalmente instalado y conectado. Inodoro completo compacto adosado a pared con salida dual (incluidas taza, cisterna de alimentación inferior y tapa amortiguada de Supralit® o similar). ASEO									
		1				1,00			
							1,00	300,00	300,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	ud SANITARIOS_ LAVABO CON ENCIMERA -Suministro y colocación de lavabo sobre encimera mod. THE GAP SQUARE de la marca ROCA o similar y encimera acabado en roble hidrófuga para lavabo mod. SAVANA de la marca ROCA o similar. Incluso p.p. de corte de encimera para adaptarla a la geometría existente, desagüe, conjunto de fijaciones, grifería y todos los accesorios necesarios. Dejándolo totalmente colocado y conexionado. *Lavabo_The Gap SQUARE - Lavabo de sobre encimera (Longitud 390 mm, anchura 370 mm, altura 130 mm) de roca o similar. *Encimera _ Mod.SAVANA hidrófuga para lavabo en color roble city de Roca o similar. *Sifón_Sifón Mod.Totem botella de 1 ¼" para lavabo. Tubo de 300 mm en negro cepillado de Roca o similar. *Grifo_Grifo mezclador monomando para lavabo con caño mezzo, desagüe click-clack y cuerpo liso, Cold Start en negro mate. VESTUARIO I 1 1,00 VESTUARIO II 1 1,00						2,00	460,00	920,00
06.07	ud SANITARIOS_ LAVABO DE PARED -Suministro y colocación de lavabo mural mod. ONA de la marca ROCCA o similar. Incluso p.p. de anclajes a pared, desagüe, conjunto de fijaciones, grifería y todos los accesorios necesarios. Dejándolo totalmente colocado y conexionado. *Lavabo_Lavabo mod. ONA de FINECERAMIC ® compacto mural (Longitud 500 mm, anchura 360 mm, altura 150 mm) de roca o similar. *Sifón_Sifón Mod.Totem botella de 1 ¼" para lavabo. Tubo de 300 mm en negro cepillado de Roca o similar. *Grifo_Grifo mezclador monomando para lavabo con caño mezzo, desagüe click-clack y cuerpo liso, Cold Start en negro mate. ASEO 1 1,00						1,00	420,00	420,00
06.08	ud SANITARIOS_INODORO ADAPTADO -Suministro y colocación de inodoro adaptado modelo ACCES de la marca ROCA o similar. Inodoro completo con salida vertical para movilidad reducida (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa y aro con apertura frontal) Dejándolo totalmente colocado y conexionado. ASEO ADAPTADO 1 1,00						1,00	350,00	350,00
06.09	ud SANITARIOS_ LAVABO ADAPTADO -Suministro y colocación de lavabo adaptado de porcelana mural modelo ACCES de la marca ROCA o similar. Incluso desagüe, sifón, grifería adaptada y todos los accesorios necesarios. Dejándolo totalmente colocado y conexionado. ASEO ADAPTADO 1 1,00						1,00	250,00	250,00
06.10	ud ESPEJO NORMAL -Suministro y colocación de espejo circular de diámetro 75cm, mod. LUNA de la marca ROCA o similar. Totalmente colocado. 4 4,00						4,00	40,00	160,00
06.11	ud ACCESORIOS_ASAS -Suministro e instalación de asa mod. ACCES COMFORT de la marca ROCA o similar. Asa de baño abatible para personas con movilidad reducida en acabado blanco y con fijación a pared/suelo. ASEO ACCESIBLE 2 2,00								

B2024A0336

06/03/2024

EXP

FECHA DATA

10485237310

VERIFICABLE EN www.coavn.org/verificacoin

CSV

VISADO BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELkartea

EDARNO

BIZKAIA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	90,00	180,00
06.12	ud ACCESORIOS_PORTARROLLOS								
	-Suministro y colocación de portarrollos mod. TWIN de la marca ROCA o similar. Portarrollos sin tapa en acabado cromado.	2				2,00			
							2,00	15,50	31,00
06.13	ud GRIFO DUCHA								
	-Suministro y colocación grifo de ducha, en vestuarios. Totalmente colocado y en funcionamiento.	4				4,00			
							4,00	150,00	600,00
06.14	ud DISPENSADOR JABÓN								
	-Suministro e instalación de dispensador de jabón simple. Totalmente colocado.	4				4,00			
							4,00	15,20	60,80
TOTAL CAPÍTULO 06 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....									6.971,80

10485237310

CSV

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egastagaria

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALBERTO ORTIZ
ELMARGO ORTIZALA
BIZKAIA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO									
07.01	ud BANCO MADERA (VESTUARIOS)								
	-Suministro y colocación de banco para vestuario sencillo tabla en madera de pino 1ª calidad barnizada y pata de estructura metálica, en color negro. Totalmente montado y puesto en obra.								
	130 largo	1				1,00			
	150 largo	1				1,00			
							2,00	150,00	300,00
07.02	ud MOBILIARIO OFFICE								
	-Suministro y montaje de mobiliario para office, de gama básica, compuesto por cinco módulos de 60 y módulo de 80 con fregadero de acero inox. Incluso grifería, encimera, tiradores y todo lo necesario para su correcto montaje. Totalmente montado y puesto en obra.								
		1				1,00			
							1,00	1.335,00	1.335,00
07.03	ud TAQUILLAS								
	-Suministro y colocación de módulo de taquillas, de tablero fenólico, compuesto cuatro módulos con ocho compartimentos, con perchero y cerradura de monedero. Totalmente montado y puesto en obra.								
		1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
TOTAL CAPÍTULO 07 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....									2.135,00

10485237310

CSV

10485237310

Verificable en www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALBERTO GARCIA ALKORTZ, TECNICO ELIMARSO ORTIZALA BIZKAIA

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD, ILUMINACION Y TELECOMUNICACIONES									
08.01	pa MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD								
	-Partida alzada de modificación de la red eléctrica existente, para adaptarla a la nueva distribución. Incluye anulación, modificación, nuevas conducciones, ampliación de cuadro eléctrico y todo lo necesario para la correcta ejecución de la instalación. Ver plano de electricidad.	1				1,00			
							1,00	700,00	700,00
08.02	ud BASE DE TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA								
	-Suministro y colocación de base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco; instalación empotrada. Incluye caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación empotrada.	30				30,00			
							30,00	32,20	966,00
08.03	ud INTERRUPTOR EMPOTRADO								
	-Suministro y colocación de interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Incluye caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación empotrada.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	32,20	322,00
08.04	ud CONMUTADOR EMPOTRADO								
	-Suministro y colocación de conmutador, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Incluye caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación empotrada.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	32,20	322,00
08.05	ud DETECTOR DE PRESENCIA EMPOTRADO								
	-Suministro y colocación de detector de presencia, gama básica formado por mecanismo de conmutación para automatización del sistema de alumbrado, detector de presencia de material termoplástico color blanco acabado brillante y marco embellecedor para 1 elemento de material termoplástico color blanco acabado brillante. Instalación empotrada. Incluye caja universal de 1 elemento, de plástico ABS autoextinguible, libre de halógenos, enlazable por los cuatro lados, de 70x70x42 mm, con grados de protección IP30 e IK07, según IEC 60439. Instalación empotrada.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	35,50	355,00

EXP

B2024A0336

FECHA DATA

06/03/2024

EXP

10485237310

FECHA DATA

06/03/2024

CSV

10485237310

FECHA DATA

06/03/2024

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALFONSO TORRES ELKARSO OFIZIALA BIZKAIA

VISADO BISATUA

COYN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	ud LUMINARIA EMPOTRADA CIRCULAR-LED -Suministro e instalación de luminaria circular fija de techo tipo Downlight, no regulable, de 18 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 214 mm de diámetro de empotramiento y 124 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 82°, aro embellecedor de plástico, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1002 lúmenes, grado de protección IP40, con flejes de fijación. Instalación empotrada. Totalmente montada y probada. Presupuestos anteriores						10,00		
							10,00	32,50	325,00
08.07	ud TOMA MÚLTIPLE -Suministro y colocación de toma de corriente MÚLTIPLE para suelo o pared, compuesta por; 3 tomas de corriente (2P+T) 16A, 2 tomas RJ45 categoría 5 y 1 toma de teléfono. Con tapa de color blanco y marco embellecedor de color blanco; instalación empotrada. Incluye caja y todo lo necesario para su correcta instalación. Presupuestos anteriores						10,00		
							10,00	42,50	425,00
08.08	ud SISTEMA DE ILUMINACIÓN LED LINEAL -Suministro e instalación de sistema de iluminación Schlüter-LIPROTEC-LLE "SCHLÜTER-SYSTEMS", o similar, de 1 m de longitud, compuesto de perfil de alojamiento de tiras de led de aluminio anodizado, color natural, acabado mate, Schlüter-LT-LLE 4016 AE, suministrado en barras de 2,5 m de longitud, clips de fijación, Schlüter-LT-LLE MK "SCHLÜTER-SYSTEMS", difusor de luz indirecta de polimetilmetacrilato, Schlüter-LT-WS I 20, suministrado en barras de 2,5 m de longitud, tira de led, de color blanco cálido (3400K), de 2,5 m de longitud, Schlüter-LT ES 11, con grado de protección IP67, de 140 led/m, índice de reproducción cromática 85 y 7,5 W/m de potencia, y fuente de alimentación de 24 V, Schlüter-LT EKE 24V 30W, de 30 W de potencia. Presupuestos anteriores						10,00		
							10,00	28,50	285,00
08.09	pa MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE LUMINARIAS DE EMERGENCIA -Modificación de instalación de alumbrado de emergencia, para adaptarla a la nueva distribución. Incluso p.p. de desmontaje de luminarias, modificación de las conducciones y todo lo necesario para adaptarla a las nuevas necesidades. Totalmente conexionada y probada.Ver plano de electricidad y emergencias. Sin incluir nuevas luminarias. 1						1,00		
							1,00	120,00	120,00
08.10	ud ALUMBRADO DE EMERGENCIA -Suministro e instalación de luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 2 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación empotrada en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montada y probada. Presupuestos anteriores						15,00		
							15,00	24,50	367,50

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

10485237310

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAITZAKO ELKARTE OFIZIALA BIZKAIA

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.11	pa MODIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES								
	-Modificación de la red de telecomunicaciones existente, para adaptarla a la nueva distribución. Incluye anulación, modificación, nuevas conducciones, ampliación/reubicación de cuadro de telecomunicaciones y todo lo necesario para la correcta ejecución de la instalación. Ver plano de electricidad.	1				1,00			
							1,00	450,00	450,00
08.12	ud KIT ALARMA WC								
	-Suministro e instalación de kit de alarma para WC ADAPTADO. Incluido todo lo necesario para cumplir con un sistema de alarma de emergencia (DDA CALL o sistema de llamada como ayuda técnica a discapacitados) en centros de asistencia o personas con discapacidad (conforme a DDA, BS 8300, Real Decreto 173/2010, Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB SUA) Sección SUA3.2 Aprisionamiento) (con excepción de los cables y fijaciones), con cadena roja de alerta con dos brazaletes triangulares para facilitar su uso por el paciente norma ISO 21542 y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	178,00	178,00
TOTAL CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD, ILUMINACION Y TELECOMUNICACIONES.....									4.815,50

B2024A0336

EXP

10485237310

CSV

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALUKE ELLERRE
ALBERTO TORRES
ELMARGO ORTIZALA
BIZKAIA

COAVN

VERIFICACIÓN

06/03/2024

FECHA
DATA

10485237310

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

27 de febrero de 2024

Página 21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN									
SUBCAPÍTULO 09.01 VRF SALAS POLIVALENTES									
09.01.01	ud UNIDAD EXTERIOR-SALA CALDERAS								
-Suministro e instalación de BOMBA DE CALOR PARA CLIMATIZACIÓN CON unidades exteriores en sala de caldera, totalmente montado y funcionando: MARCA: PANASONIC o SIMILAR MODELO: U-6LE1E8 DIMENSIONES: 996X980X370 PESO: 106KG GAS REFRIGERANTE: R410A CONEXIONES TUBERÍA FRIGORÍFICA LÍQUIDO: 3/8 CONEXIONES TUBERÍA FRIGORÍFICA GAS: 5/8 VER DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y NECESIDADES CALORÍFICAS SEGÚN VOLUMEN.									
Presupuestos anteriores						2,00			
							2,00	1.125,00	2.250,00
09.01.02	ud UNIDAD INTERIOR SPLIT								
-Suministro e instalación de unidad interior en salas polivalentes y demás estancias interiores, totalmente terminado y puesta en marcha. MARCA: PANASONIC MODELO: S-15M K2E5A C.FRÍO: 1.5KW C.CALOR: 1.7KW DIMENSIONES:290X870X214 PESO: 9KG GAS REFRIGERANTE: R410A CONEXIONES TUBERÍA FRIGORÍFICA LÍQUIDO: 1/4 CONEXIONES TUBERÍA FRIGORÍFICA GAS: 1/2									
Presupuestos anteriores						6,00			
							6,00	450,00	2.700,00
09.01.03	ud TERMOSTATO INALAMBRICO								
-Suministro e instalación de termostatos inalámbricos MARCA: PANASONIC MODELO: CZ-RWS3									
Presupuestos anteriores						2,00			
							2,00	95,17	190,34
09.01.04	ud RECEPTOS INALAMBRICO pared								
-Suministro receptor inalámbrico para las unidades de techo MARCA: PANASONIC MODELO: CZRWRT3									
Presupuestos anteriores						2,00			
							2,00	99,88	199,76
09.01.05	ud DERIVADOR 2 TUBOS ME1-GE2								
-Suministro de derivador 2 tubos ME1-GE2									
Presupuestos anteriores						3,00			
							3,00	103,91	311,73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.01.06	ud TUBERÍA FRIGORÍFICA -Suministro, instalación y pruebas de tubo de cobre de diámetro y espesor adecuado para las líneas frigoríficas de conexión entre las unidades exteriores y las interiores formados por tubo en barra deshidratado, con los accesorios y soportación necesarias. La soldaduras serán con oxígeno-acetilenicas del tipo fuerte con alto contenido en plata. Para evitar posibles cascarillas de la soldadura en el interior de la tubería frigorífica basándose en coquilla de espuma elastómera tipo ARMAFLEX, de calidad y espesor según RITE 03.13.	1				1,00			
							1,00	365,05	365,05
09.01.07	ud DESAGÜE -Red de desagües de condensados realizada en tubería de PVC de diámetros entre 20 y 32mm, incluso parte proporcional de elementos de montaje y fijación. Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	25,50	153,00
09.01.08	ud CONDUCTOS Suministro y colocación de conductos de climatización en plantas en climaver , incluyendo piezas de derivación, embocaduras y transición, soportes, montaje y mano de obra de construcción y colocación. totalmente instalados y en funcionamiento. se encuentra incluida la p.p. de recortes.ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, soportes, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22, ver desarrollo completo según doc gráfica Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	285,00	570,00
09.01.09	ud INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA -Instalación de interconexión eléctrica desde la unidad exterior a la unidad interior.	1				1,00			
							1,00	91,00	91,00
09.01.10	ud ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA -Alimentación eléctrica para la unidad exterior desde cuadro eléctrico existente con magnetotérmico específico., dando servicio al modelo elegido para la climatización y ventilación del local. totalmente terminado	1				1,00			
							1,00	240,00	240,00
09.01.11	ud CANALETA -Suministro de canaleta blanca para llevar la tubería frigorífica por todas las estrnacias interiores, totalmente terminado.	1				1,00			
							1,00	425,00	425,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 VRF SALAS POLIVALENTES.....									14.991,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.02 VENTILACIÓN ASEOS VESTUARIOS									
09.02.01	ud TD 500/150 -Suministro de ventilador TD-500/150 3V para extracción de los aseos y vestuarios Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	125,00	250,00
09.02.02	ud BOCAS -Suminsitro de dos bocas de extracción lacada de 100 para los aseos y vestuarios Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	39,41	78,82
09.02.03	ud TUBO CHAPA -Suministro de conducto circular helicoidal, construido en plancha de acero galvanizado, con parte proporcional de juntas, tes de derivación, codos, accesorios de montaje y elementos de fijación. Unidad totalmente instalada. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	250,00	250,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 VENTILACIÓN ASEOS									1.157,64
SUBCAPÍTULO 09.03 VENTILACIÓN SALAS POLIVALENTES									
09.03.01	1 CONDUCTOS Suministro y montaje de Conducto circular helicoidal, construido en plancha de acero galvanizado, con parte proporcional de juntas, tes de derivación, codos, accesorios de montaje y elementos de fijación. Unidad totalmente instalada, INCLUYENDO LAS REJILLAS DE IMPULSIÓN Y EXTRACCIÓN. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	650,00	650,00
09.03.02	1 RECUPERADOR VERTICAL Suministro e instalación de recuperador vertical para interperie de 2200m3/h, CON ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y TODO LO NECESRAIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DLE SISTEMA DE VENTILACIÓN DE LA DOC GRÁFICA Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	1.900,00	1.900,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 VENTILACIÓN SALAS									2.549,10
TOTAL CAPÍTULO 09 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....									21.249,40

EXP
B2024A0336

FECHA DATA
06/03/2024

10485237310

www.coyn.es

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKIZ-LEZAMA ALKIZ-LEZAMA EL MARGO ORIZALA BIZKAIA

COYN

VISADO BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 PINTURAS Y ACABADOS									
10.01	m² PINTURA TECHOS								
-Suministro y aplicación manual de una mano de imprimación y dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, de hasta 3 m de altura.									
	HALL I	8,79				8,79			
	HALL II	9,14				9,14			
	DISTRIBUIDOR I	4,81				4,81			
	DISTRIBUIDOR II	5,42				5,42			
	VESTUARIO I	7,66				7,66			
	VESTUARIO II	6,55				6,55			
	ASEO	1,89				1,89			
	ASEO ADAPTADO	5,39				5,39			
	SALA CALDERAS	6,48				6,48			
							56,13	9,00	505,17
10.02	m² PINTURA PAREDES								
-Suministro y aplicación manual de una mano de imprimación y dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura.									
		177,25				177,25			
							177,25	9,00	1.595,25
10.03	ud LIMPIEZA Y BARNIZADO ESTRUCTURA VISTA MADERA								
limpieza y tratamineto de protección incluso barnizado de la estructura de madera vista de cubierta, se detallará en obra, totalmente terminado.									
	Presupuestos anteriores	1,00							
							1,00	1.284,36	
TOTAL CAPÍTULO 10 PINTURAS Y ACABADOS									3.384,78

B2024A0336

03/2024

10485237310

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKAITZAREN KOLEGIO OFIZIALA ELMARSO OFIZIALA

BIZKAIA

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 EMERGENCIAS									
11.01	pa EXTINTORES								
	-Suministro y colocación de extintores portátiles según CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio y Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios. Incluso soportes y accesorios de montaje.								
		4				4,00			
							4,00	90,50	362,00
11.02	pa CARTELES FOTOLUMINISCENTES								
	-Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación y de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm y 210x210mm. Incluso elementos de fijación.								
		4				4,00			
							4,00	22,00	88,00
TOTAL CAPÍTULO 11 EMERGENCIAS.....									450,00

B2024A0336

EXP

10485237310

CSV

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO MARTÍN ALKORTZ ORTIZALA

ELMARGO ORTIZALA

BIZKAIA

06/03/2024

FECHA DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egastagaria

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 EJECUCIÓN DE RAMPA EXTERIOR									
12.01	pa ACONDICIONAMIENTO TERRENO								
-Acondicionamiento de terreno, con medios manuales y mecánicos (miniexcavadora), para la formación de zanjas para las zapatas de la rampa. Incluso p.p. de tapado de zapatas una vez esté la estructura colocada, suministro y colocación de film de polietileno para la protección de zapatas y estructura metálica en contacto con terreno y extendido de tierras sobrantes, dentro del propio terreno.									
	PARTIDA ALZADA	1				1,00			
							1,00	1.643,78	1.643,78
12.02	m³ HORMIGÓN LIMPIEZA								
-Suministro y aplicación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.									
	ZAPATAS	3	3,09	0,60	0,10	0,56			
							0,56	92,00	51,52
12.03	m³ ZAPATAS HORMIGÓN ARMADO								
Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluso p.p. de encofrado y todo lo necesario para su correcta ejecución.									
	ZAPATAS	3	3,09	0,60	0,50	2,78			
							2,78	365,00	1.014,70
12.04	pa MODIFICACIÓN BARANDILLA EXISTENTE								
-Modificación de barandilla existente, mediante el corte con equipo de oxicorte del tramo donde se va a realizar el desembarco de la rampa. Incluso p.p. de remates de la barandilla a mantener (evitando cantos o elementos cortantes o peligrosos), desescombro y porte a vertedero autorizado.									
	partida alzada	1				1,00			
							1,00	300,00	300,00
12.05	pa ESTRUCTURA METÁLICA								
-Suministro y montaje de estructura metálica de Acero UNE-EN 10025 S275JR formada por pilares HEB 140 y tubulares de sección cuadrada de 80x80x5, vigas HEB 140 soldadas y anclajes a cimentación mediante placas y pernos. Fabricada en taller y montada en obra según planos. Incluso p.p. de acabado con imprimación antioxidante, uniones soldadas en obra a una altura de hasta 4 m, cortes, despuntes, piezas especiales, casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Manteniendo disposición y características de la documentación gráfica adjunta. Totalmente terminado.									
	PERFIL LD 200*100*10 = 42ml aprox.								
	PILARES IPE 140 (140*73*4.7) = 11ud x 1.50m altura media								
	REFUERZO Y ATADO CON LLANTAS = 31ud de 118cm longitud *4cm ancho * 2cm espesor								
	partida alzada	1				1,00			
							1,00	23.000,00	23.000,00
12.06	pa ESMALTE SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO								
-Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color a elegir, acabado mate, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre estructura de perfiles laminados de acero.									
	ESTRUCTURA RAMPA	1				1,00			
							1,00	2.130,00	2.130,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.07	mI BARANDILLA DE ACERO INOXIDABLE -Suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable AISI 304 de 110 cm de altura, compuesta de doble pasamanos de 40 mm de diámetro (colocado uno a una altura de 110cm y el otro a una altura de 71 a 75cm sujeto a montantes verticales ancladas a canto de estructura metálica de 40x40 mm y entrepaño compuesto por barrotes macizos verticales cada 10cm. Características y colocación de barandilla según CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad. Ver documentación gráfica adjunta. BARANDILLA	1	41,40			41,40			
							41,40	400,00	16.560,00
12.08	m² REVESTIMIENTO SUELO WPC -Suministro y colocación de tarima formada por tablas macizas de madera tecnológica (WPC) con fibras de madera y polietileno, de 20x127x2440 mm, una cara vista con textura de madera, fijadas mediante el sistema de fijación oculta, sobre rastreles de composite WPC (incluidos) anclado a estructura metálica, con clase de uso 4 según UNE-EN 335 de 35x45 mm, separados entre ellos 300 mm. Incluso clips y tornillos de acero inoxidable para sujeción de las tablas a los rastreles y masilla de poliuretano para fijación de los soportes regulables a la superficie soporte. REVESTIMIENTO CLASE 3 - Rd>45. ANTIDESLIZANTE SEGÚN CTE-SUA. SUELO RAMPA	25				25,00			
							25,00	130,00	3.250,00
12.09	mI ILUMINACIÓN LED -Suministro e instalación de iluminación de rampa con tiras led para exterior, en color blanco cálido y con encendido mediante detector de presencia. Totalmente instalada y en funcionamiento. Incluyendo elementos de sujeción, conexiones y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. LED	1	42,00			42,00			
							42,00	25,00	
TOTAL CAPÍTULO 12 EJECUCIÓN DE RAMPA EXTERIOR.....									

B202400336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

10485237310

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALBERTO ORTIZAL EMBARGO OFICIAL BIZKAIA

COAVN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS									
13.01	TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES CON CONTENEDOR								
	-Transporte, gestión y canón de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. A JUSTIFICAR EN OBRA.								
	CONTENEDOR	5				5,00			
							5,00	240,00	1.200,00
	TOTAL CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								1.200,00

10485237310

CSV

COAVN

B2024A0336

EXP

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALUMNOS DE FORMACIÓN
ELABORADO POR
BIZKAIA

06/03/2024

FECHA
DATA

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD									
14.01	SEGUIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD								
	-Seguimiento y control documental de los ensayos realizados de los materiales y fichas de calidad, así como control de agentes intervinientes y marcados de calidad.	1				1,00			
							1,00	448,27	448,27
TOTAL CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD.....									448,27

10485237310

CSV

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL EREKIN
AKUTIK ETORIKO
ELKARSO ORZIALA
BIZKAIA

B2024A0336

EXP

10485237310

FECHA
DATA

06/03/2024

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiazgarria

VISADO
BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACIÓN INTERIOR ANTIGUAS ESCUELAS DE CARRAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD									
15.01	ud PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD								
	-Elaboración de Plan de Seguridad y Salud y evaluación de riesgos específicos.	1				1,00			
							1,00	400,00	400,00
15.02	pa PROTECCIÓN INDIVIDUAL								
	-Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	4				4,00			
							4,00	85,00	340,00
TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD.....									740,00
TOTAL.....									149.680,00

10485237310

CSV

B2024A0336

EXP

06/03/2024

FECHA DATA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALKIZ-LEIZORAKO ARKITEKTOTZARNA ELKARTEA BIZKAIA

VISADO

BISATUA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion