VISADO
BISATUA
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD68736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
CONSEJO OFICIAL DE LA ARQUITECTURA VASCO-NAVARRO
ÁLAVA

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

## MEMORIA

## CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y EL LAVADERO DE LA J.A. DE TROKONIZ

### TÉRMINO MUNICIPAL DE IRURAIZ-GAUNA, ÁLAVA

PROMOTOR: J.A. DE TROKONIZ

NOVIEMBRE 2023

23_21

ACOA-AKE. Asociacion de Concejos de Álava
Casa de Juntas de Elorriaga 9, c.p. 01192
945 281770 e-mail info@acoa-ake.org

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

VISADO
BISATUA

CSV FD98736184

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

EXP A2023A0613

FECHA DATA 01/12/2023

**1. MEMORIA DESCRIPTIVA** 1
1.1 AGENTES 1
1.1.1 AUTOR DEL ENCARGO 1
1.1.2 AUTOR DEL PROYECTO 1
1.2 INFORMACIÓN PREVIA 1
1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA Y SU ENTORNO 1
1.2.2 SERVICIOS EXISTENTES 14
1.2.3 NORMATIVA APLICABLE 14
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 15
1.3.1 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA 16
1.3.2 PLAZO DE EJECUCIÓN 17
1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO 17
1.4.1 REQUISITOS BÁSICOS 17
1.4.2 PRESTACIONES QUE SUPERAN LOS UMBRALES ESTABLECIDOS EN EL CTE 17
1.4.3 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO 17
**2. MEMORIA CONSTRUCTIVA** 18
2.1 DEMOLICIONES 18
2.2 ACONDICIONAMIENTO DEL ENTORNO 18
2.3 SISTEMA ESTRUCTURAL 18
2.4 SISTEMA ENVOLVENTE 18
2.4.1 CUBIERTAS 18
2.4.2 MUROS DE MAMPOSTERÍA 19
2.4.3 HERRERÍA 19
**3. CUMPLIMIENTO DEL CTE** 20
3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL 20
3.1.1 MÉTODO DE CÁLCULO 20
3.1.2 ACCIONES GRAVITATORIAS 21
3.1.3 ACCIONES DEL VIENTO 22
3.1.4 ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS 22
3.1.5 ACCIONES SÍSMICAS 23
3.1.6 COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS 23
3.1.7. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA. 24
3.2 CTE-DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 26
3.2.1 INTRODUCCIÓN 26

COAVN
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ÁLAVA

3.2.2 SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR 27
3.2.3 SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR 27
3.2.4 SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES 27
3.2.5 SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 27
3.2.6 SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS 27
3.2.7 SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA 27
3.3 CTE-DB HS. SALUBRIDAD 27
3.3.1 CTE DB-HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD 27
3.3.2 CTE DB-DB HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS 31
3.4 CTE-DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA 31
**4. CONCLUSIONES 32**
**6. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA 33**

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

VISADO
BISATUA

CSV FD98736184

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

EXP A2023A0613

FECHA DATA 01/12/2023

# 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1 AGENTES

### 1.1.1 AUTOR DEL ENCARGO

La redacción del presente Proyecto Básico y de Ejecución se ha llevado a cabo por encargo de la Junta Administrativa de Trokoniz, perteneciente al término municipal de Iruraiz-Gauna (Álava) y con CIF P- P-0100075A.

### 1.1.2 AUTOR DEL PROYECTO

La redacción del presente Proyecto Básico y de Ejecución corresponde a la arquitecta Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga, colegiada nº 5078 en el Colegio de Arquitectos Vasco Navarro, en representación de ACOA-AKE (Asociación de Concejos de Álava), Casa de Juntas de Elorriaga, 9, Elorriaga c.p. 01192, Alava, tlf: 945 281770.

## 1.2 INFORMACIÓN PREVIA

El objeto del presente Proyecto Básico y de Ejecución es describir las características del molino y el lavadero que se pretenden consolidar en el Polígono 6, Parcela 3 de Trokoniz, Álava.

De acuerdo con la normativa urbanística vigente, y desarrollando las especificaciones arquitectónicas necesarias, el presente documento servirá de base para la tramitación y obtención de la preceptiva Licencia Municipal de Obras ante el Ayuntamiento de Iruraiz-Gauna.

El Presente Proyecto Básico y de Ejecución consta de los siguientes documentos:

- MEMORIA.
- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.
- PRESUPUESTO Y MEDICIONES.
- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- PLIEGO DE CONDICIONES.
- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

### 1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA Y SU ENTORNO

La localidad de Trokoniz, se sitúa en un llano, a la falda de un alto sobre el que está la iglesia parroquial.

Desde un prisma económico la principal actividad que se daba en Trocóniz era la de explotación agrícola. Los labradores de esta localidad se dedicaban con esmero a producir trigo, maíz, cebada, avena, patatas, habas, lentejas y menunciales. Contaban con una cría de ganado vacuno, caballar, de cerda, lanar y cabrío más bien escasa pero que aprovechaba los montes y comunales cercanos. Las necesidades de los vecinos de Trocóniz hicieron necesario la presencia

de un molino harinero. El aprovechamiento de montes y bosques se presentaba como un recurso básico en el equilibrio de estas economías de subsistencia.

Trocóniz tiene una iglesia parroquial bajo la advocación de San Vicente Mártir. La fachada principal la constituye un pórtico de dos arcos de medio punto y, en lo alto, una espadaña con tres huecos de campanas, rematada por un frontón triangular con otro arco más pequeño y cinco acrótera. Igualmente la portada es un arco de medio punto con moldura corrida y puerta con buenos herrajes del siglo XVI. La fábrica exterior denuncia su primitiva estructura medieval debido al ábside, a un ventanal tapiado y a una ventana pequeña. La fábrica interior es de planta de cruz latina, crucero, dos capillas laterales y dos tramos de nave. La fábrica del templo es de finales del siglo XV. En su interior se halla, en la parte alta, el escudo de los Trocóniz con una larga inscripción de fácil lectura. Al fondo de la capilla de la derecha aparece un arco sepulcral en cuyo interior, además de la inscripción, estaba la tumba de madera con aldabones de hierro de los Trocóniz.

La casa de los González de Trokoniz: una magnifica casa señorial situada en la parte occidental del pueblo y está marcada con el nº 11. Por los datos que se tienen la construcción debió efectuarse a finales del siglo XVI o comienzos del XVII.

MOLINO

Se trata de un elemento preindustrial para la molturación de granos, sin cubo o depósito, y con una pequeña presa de gravedad, aguas arriba del edificio. La estolda presenta forma en planta más o menos cuadrangular con uno de los lados cerrándose en su trayectoria en su acercamiento a la salida. Sus dimensiones máximas son de 5 x 5 m. Está construida con mampostería arenisca directamente apoyada sobre la roca natural (hoy día una gran parte se encuentra cubierta de barro). La salida de la sala de rodetes hacia el exterior queda marcada por un arco rebajado aparejado en rajuela con cemento entre las juntas. Presenta una luz de 1,80 m. y una flecha de 0,65 m. El techo, a pesar de que se está parcialmente desmoronadoa, se aprecia que era plano, totalmente construido con madera y sujeto con una columna completamente cubierta de cal, probablemente de orden toscano, aunque no se ha podido apreciar si posee o no basa dado el paulatino derrumbe de la techumbre. En la estolda hay dos rodetes, uno a cada lado de la columna. Ambos son de hierro con las palas curvas, en número de 33, un diámetro de 1,75 m. y un grosor de 0,11 m. Los árboles de los rodetes son de madera de sección cuadrada en la parte inferior y circular en la superior. El saetín surge de la pared del fondo y está construido de hormigón y madera. Sobre la estolda se encuentra la sala de molienda, manteniendo todos los elementos, pero en un estado de conservación lamentable por encontrarse a punto de sufrir un hundimiento sobre la estancia de los rodetes y arrastrar lo actualmente vigente. La mesa es de madera y apoya directamente sobre la columna o puntal que existe en la estolda; presenta escaleras de acceso a los lados. Hay dos juegos de piedras de los cuales conserva todavía uno de ellos una costañera circular y de madera. También hay dos tolvas de caballete. El pescante ubicado entre los dos juegos de piedras es de arco. El edificio de planta cuadrangular (7,15 x 6 m.), se construye fundamentalmente de mampostería arenisca, con los esquinales mostrando mampuestos de mejor calidad. La puerta de acceso es adintelada y enmarcada en sillería llevando diversas cruces incisas en su despiece. Tiene tres ventanas, una al NO., otra al SE. y otra al NE. El tejado es de dos vertientes, orientado según la dirección NO.-SE. sujeto con viguería lígnea y con una cubierta de tejas curvas. Las instalaciones de esta tradicional industria harinera, que actualmente podemos contemplar, tienen su origen en los últimos años del siglo XVIII.

A2023A0613 01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ÁLAVA

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192

**CUADRO DE SUPERFIES ESTADO ACTUAL**

| PLANTA BAJA | SUP. ÚTIL | | SUP. CONSTRUIDA | |
|---|---|---|---|---|
| MOLINO | 27,00 | m² | | |
| **TOTAL SUPERFICIE** | **27,00** | **m²** | **43,69** | **m²** |





EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VASCO-NAVARRO
ÁLAVA

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192





COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VASCO-NAVARRO
ÁLAVA
VISADO
BISATUA
FECHA DATA 01/12/2023
A2023A0613
FD00736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192



VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
CSV FD98736184
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192



VISADO
BISATUA
Nº FD98736184
Nº A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192



COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
VISADO
SATUA
Nº FD98736184
Nº A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria

LAVADERO

El lavadero situado junto al molino está en estado ruinoso aunque sus características principales son visibles. Se trata de un edificio de planta rectangular, de 7,05 x 5,63 m., con un lado abierto hacia el Sur mediante un pretil en el que apoya una columna de madera de sección cuadrangular. Posee una puerta adintelada de madera en su extremo Este. El tejado se articulaba a dos vertientes con viguería líneal y teja curva. En cuanto a la fábrica del edificio, es de mampostería irregular con sus juntas revocadas de argamasa y con piedras de mayor tamaño y mejor escuadradas para los esquinales y el recerco del vano de la puerta. El interior del edificio se encuentra revocado hasta una altura de 0,90 m. coincidiendo con la altura del pretil. El pilón, de un único lado practicable, se encuentra situado en la mitad Sur del edificio. Tiene unas dimensiones de 5,85 x 2,53 m. y una profundidad de 0,95 m. Su base está aparejada mediante mampostería irregular con una placa de cemento en la superficie lavandera. En el interior, adosada a la pared Norte se desarrolla una repisa de madera. La documentación consultada nos señala una cronología entorno a los últimos años de la segunda década del siglo XX.

**CUADRO DE SUPERFIES ESTADO ACTUAL**

| **PLANTA BAJA** | **SUP. ÚTIL** | | **SUP. CONSTRUIDA** | |
|---|---|---|---|---|
| LAVADERO | 25,18 | m² | | |
| **TOTAL SUPERFICIE** | **25,18** | **m²** | **44,29** | **m²** |



COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VASCO-NAVARRO
ÁLAVA
VISADO
BISATUA
FD98736184
A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192



COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COA VASCO-NAVARRO
ÁLAVA
VISADO
BISATUA
Nº FD98736184
Nº A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192



VISADO
BISATUA
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192



COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
VISADO
BISATUA
CSV FD98736184
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192





A2023A00613
EXP
01/12/2023
FECHA DATA
FD98736184
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192



COAVN
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
VISADO
BISATUA
VISADO FD98736184
EXP. A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

El molino y el lavadero se encuentran recogidos dentro patrimonio arquitectónico de la Diputación Foral de Álava.

Ambas edificaciones, se sitúan en la parcela 33, del polígono 6 de Trokoniz. La parcela tiene forma irregular, con un brazo hacia el norte paralelo al arroyo Molinalde y un brazo hacia el sur paralelo al camino.




Orográficamente, se encuentra a casi dos metros de desnivel del camino y dispone de una pendiente descendiente, de oeste a este, hasta alcanzar la cota del arroyo.

### 1.2.2 SERVICIOS EXISTENTES

La parcela no cuenta con ningún servicio de saneamiento de fecales o pluviales, abastecimiento de agua, energía eléctrica, ni telefonía.

### 1.2.3 NORMATIVA APLICABLE

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación y sus modificaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus revisiones.
- NCSR-02. Norma sismoresistente.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y sus revisiones.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales y sus revisiones.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y sus revisiones.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo y sus revisiones.

- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y sus revisiones.

- Decreto 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción y sus revisiones.

- Normas Subsidiarias de Iruraiz-Gauna.

### 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Con el fin de que el estado de abandono del molino y el lavadero de Trokoniz no vaya a más, se plantea la limpieza y mantenimiento de los muros y la rehabilitación de las cubiertas, siguiendo las recomendaciones indicadas en el "Compendio de Buenas Prácticas en Intervenciones sobre el Patrimonio Histórico Arquitectónico de Álava" redactado por el Servicio de Patrimonio Histórico-Arqueológico de Diputación Foral de Álava.

El proyecto se va a desarrollar en dos fases, en una fase de consolidará el molino y en otra fase se consolidará el lavadero. La urgencia de la intervención es alta, al no disponer ninguno de los dos elementos de cubierta y encontrarse totalmente expuestos a las inclemencias del tiempo.

La propuesta de intervención plantea las siguientes actuaciones, similares en ambas edificaciones:

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACONDICIONAMIENTO ENTORNO

-Se retirará la vegetación existente

-Saneado del encuentro de los muros con el terreno mediante la excavación del terreno existente y la colocación de lámina impermeabilizante y relleno a base de material filtrante.

-Recuperación del acceso a la parcela desde el camino.

MUROS

- Reposición de coronación de muros de mampostería a base de utilizar mampuestos de la misma clase y dimensiones que los que componen los citados muros

- Se tratarán los muros por su cara exterior a base de picado y rejunteado del mortero actual de las juntas.

-Reposición de zonas de muros que puedan estar deterioradas

ESTRUCTURA

-Se desmontarán los elementos de estructura existentes.

-Los nuevos elementos de estructura (cabios y vigas) serán de madera laminada de abeto calidad GLH 24.

-Toda la madera se tratará con protector decorativo de madera a poro abierto, a base de barniz antixilófagos, fungicida e hidrofugante para acabado mate, de máxima resistencia a los agentes atmosféricos para aplicación al exterior

CUBIERTA

-Colocación de tarima de abeto de 20mm de espesor.

-Colocación de lámina impermeabilizante entre rastreles.

-Se contempla la colocación de aislamiento en la cubierta del molino.

-Se colocará nueva teja cerámica curva de color similar al existente, colocada en seco sobre doble rastrel.

### 1.3.1 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

Los edificios objeto de la presente memoria están sujetos a las Normas Subsidiarias de Iruraiz-Gauna y se recogen en el inventario de patrimonio arquitectónico de la Cuadrilla de Salvatierra.

Los bienes propuestos para su Protección Municipal se permitirán las obras que respeten su volumetría, imagen exterior, distribución tipológica y estructural básica, encuadrándose éstas en la categoría de Reforma, según el mencionado Decreto 308/2000.

Además de las intervenciones señaladas en el punto anterior, podrá efectuarse en los edificios anteriores cualquier otra intervención constructiva de modificación, siempre y cuando sea informada favorablemente por el órgano competente en materia de Protección del Patrimonio Histórico.

El siguiente resumen expresa el mantenimiento de las condiciones de las edificaciones:

-Edificabilidad: la existente.

-Superficie ocupada: la existente.

-Frente mínimo de parcela: el existente.

-Separación mínima a vía pública: la existente.

-Separación mínima a linderos laterales: la existente.

-Altura máxima de cota inferior de alero: la prexistente.

-Pendiente de cubierta: la prexistente.

-Longitud de aleros: la prexistente.

La intervención no modifica parámetros urbanísticos.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

### 1.3.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras de edificación se estima en 8 meses, pudiéndose realizar en dos fases de 4 meses cada una.

## 1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

### 1.4.1 REQUISITOS BÁSICOS

A continuación se indican las prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE:

#### 1.4.1.1 SEGURIDAD

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural (DB SE)

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

Seguridad en caso de incendio (DB SI)

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

### 1.4.2 PRESTACIONES QUE SUPERAN LOS UMBRALES ESTABLECIDOS EN EL CTE

Por expresa voluntad del promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad.

### 1.4.3 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

# 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

## 2.1 DEMOLICIONES

El orden de demolición se planeará eliminando previamente de los edificios los elementos que puedan perturbar el desescombrado. El procedimiento a utilizar para la demolición será elemento a elemento, siendo necesario en cualquier caso que la demolición progresiva elemento a elemento deje en equilibrio los estantes elementos que se pretenden demoler.

Se dispondrán en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica, como gazas o ganchos y lonas o plásticos así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego para evitar la formación de polvo durante los trabajos. Siempre que la altura de caída del operario supere los 3 m, utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos, o se dispondrán andamios. En todos los casos, el espacio donde cae el escombro será acotado y vigilado. No se depositará escombros sobre andamios, ni se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos que puedan ser afectados por aquella.

## 2.2 ACONDICIONAMIENTO DEL ENTORNO

Se retirará la vegetación existente. Saneado del encuentro de los muros con el terreno mediante la excavación del terreno existente y la colocación de lámina impermeabilizante y relleno a base de material filtrante.

## 2.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

Se desmontarán los elementos de estructura existentes. Los nuevos elementos de estructura (cabios, vigas,…) serán de madera laminada de abeto calidad GLH 24.

Toda la madera se tratará con protector decorativo de madera a poro abierto, a base de barniz antixilófagos, fungicida e hidrofugante para acabado mate, de máxima resistencia a los agentes atmosféricos para aplicación al exterior.

## 2.4 SISTEMA ENVOLVENTE

### 2.4.1 CUBIERTAS

Se desmontarán los elementos de cubrición existentes.

Se colocará teja cerámica mixta de color similar al existente, colocada en seco sobre rastrel. Se colocarán piezas especiales de alero para evitar que el agua de cubierta vierta sobre la fachada.

Colocación de lámina impermeabilizante entre rastreles.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

Colocación de tarima de abeto de 20mm de espesor.

### 2.4.2 MUROS DE MAMPOSTERÍA

El rejuntado de las fábricas de mampostería existentes se realizarán a paño con la superficie, es decir, sin rehundir las juntas, utilizándose morteros de cal y arena de coloración similar a los antiguos.

En el caso de tener que reconstruir algún muro, se utilizará piedra de las mismas características que la existente, colocando una malla separadora entre la fábrica original y la nueva aportación. Asimismo, la parte reconstruida se diferenciará sutilmente de la original, aplicando el mortero de rejuntado de dos maneras diferentes: cubriendo una mayor superficie de la piedra que en las fábricas originales, o bien utilizando una menor cantidad de mortero de rejuntado.

### 2.4.3 HERRERÍA

Se prevé colocar un cerramiento de forja en el acceso existente al molino y en el arco del molino, compuesto por bastidor de cuadradillo de perfil macizo, barrotes horizontales y verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero pudelado. Preparado en taller y montaje en obra mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Serán sencillos, discretos y pintados en negro mate.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

### 3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Se trata de la consolidación de dos edificios del que se mantienen los muros existentes y se rehabilita la cubierta con estructura de madera.

Se consideran pórticos rígidos tridimensionales calculados con métodos matriciales.

Las secciones utilizadas en el cálculo están reflejadas en los planos. Los nudos se consideran rígidos.

#### 3.1.1 MÉTODO DE CÁLCULO

MADERA

Se efectúan las comprobaciones de acuerdo al CTE SE-M (Seguridad estructural: Madera).

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

El programa utilizado ha sido TRICALC de ARKTEC S.A.

| ***CUADRO DE CARACTERISTICAS DE LA MADERA SEGÚN CTE DB SE-M*** | |
|---|---|
| Propiedades | CLASE RESISTENTE GL24h<br>MEDERA LAMINADA ENCOLADA |
| *RESISTENCIA CARACTERISTICA EN N/Mm²* | |
| Flexión | 24 |
| Tracción Paralela | 16.5 |
| Tracción Perpendicular | 0.4 |
| Compresión Paralela | 24 |
| Compresión Perpendicular | 2.7 |
| Cortante | 2.7 |
| *RIGIDEZ EN KN/Mm²* | |
| Módulo De Elasticidad Paralelo Medio | 11.6 |
| Módulo De Elasticidad Paralelo Quinto Percentil | 9.4 |
| Módulo De Elasticidad Perpendicular Medio | 0.39 |
| Módulo Transversal Medio | 0.72 |
| *DENSIDAD EN Kg/M³* | |
| Densidad Característica | 380 |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

ENSAYOS A REALIZAR

Madera. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 13 del CTE DB SE-M.

ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en la norma Código Estructural 2021, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en la citada norma.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

| **Flechas máximas relativas para elementos de Hormigón Armado, Acero y Madera** | |
|---|---|
| **Integridad** | Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas: $\delta$ /L<1/500<br>Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas: $\delta$ /L<1/400<br>En el resto de casos: $\delta$ /L<1/300 |
| **Confort** | Relativa: $\delta$ /L<1/350 |
| **Apariencia** | Relativa: $\delta$ /L<1/300 |

| **Desplazamientos horizontales** | |
|---|---|
| **Local** | **Total** |
| Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta$ /h<1/250 | Desplome relativo a la altura total del edificio: $\delta$ /H<1/500 |

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

### 3.1.2 ACCIONES GRAVITATORIAS

PISOS

PLANTA CUBIERTA

| | | |
|---|---|---|
| Peso propio | 0,24 | KN/m². |
| Teja y Elementos de Cubrición | 1,00 | KN/m². |
| Nieve y Mantenimiento | 1,00 | KN/m². |

CERRAMIENTOS

| | | |
|---|---|---|
| Peso propio muros fachada | 8,00 | KN/ml. |
| Peso propio muros escalera | 5,00 | KN/ml. |
| Sobrecarga lineal horizontal en antepechos y barandas | 0,80 | KN/ml. |
| Peso propio de las particiones pesadas | 6,00 | KN/ml. |
| Sobrecarga en voladizos | 2,00 | KN/ml. |

**3.1.3 ACCIONES DEL VIENTO**

Para la determinación de las cargas de viento se tendrá en cuenta:

ALTURA DE CORONACIÓN DEL EDIFICIO (EN METROS)

5,80 metros

GRADO DE ASPEREZA

IV.Zona urbana, industrial o forestal

PRESIÓN DINÁMICA DEL VIENTO (EN KN/M2)

C. Presión Dinámica: 0,52 kN/m2

ZONA EÓLICA (SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL)

C. Velocidad Básica: 29m/s

**3.1.4 ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS**

De acuerdo al Código Estructural 2021, no es necesario tener en cuenta las acciones térmicas y reológicas al tener el edificio dimensiones inferiores a 40 metros.

**3.1.5 ACCIONES SÍSMICAS**

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Trokoniz (Álava), No se consideran las acciones sísmicas.

| | |
|---|---|
| Clasificación de la construcción (art.1.2.2 | NORMAL |
| Aceleración sísmica básica (art. 2.1 y anejo 1) | < 0,04 gr. |

Criterios de aplicación de la norma . No es de aplicación:

-En construcciones de moderada importancia ☐

-En edificaciones de importancia normal o especial sí ab □ 0,04g ☒

-En construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre si en todas las direcciones si ab □ 0,08g ☐

Si la norma debe ser aplicada:

Métodos generales de calculo: (art. 3.5 y 3.6)

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD9873618 4
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

-Mediante espectros de respuesta ☐

-Mediante estudio dinámico por integración de registros de aceleración ☐

Cumple requisitos para cálculo simplificado (art. 3.5.1.) ☐

Método simplificado (art. 3.7) ☐

Clasificación del terreno. Coeficiente del terreno (art. 2.4.)

Modos de vibración a considerar (art.3.7.2.)

Coeficiente de comportamiento por ductilidad (art. 3.6.2.2.)

Si tienen en cuenta las normas de diseño y prescripciones constructivas en edificaciones ☐

**3.1.6 COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS**

| | |
|---|---|
| Tipo | Madera Laminada encolada |
| Clase resistente | GL 24h |
| Límite elástico a flexión (N/mm².) | 24 |

E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB-SE M.

**Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

**Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{A}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 0.80 | 1.35 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

| Situación 2: Sísmica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.30 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Sismo (A) | -1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.30(*) |

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

### 3.1.7. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Se realiza la comprobación de la resistencia al fuego de la estructura según la Norma:

CTE DB SI 6 Anejo SI E Resistencia al fuego de las estructuras de madera.

ELEMENTOS ESTR**U**CTURALES PRINCIPALES

1 Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

**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*.

**Tabla 3.2 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios(1)**

| | |
|---|---|
| Riesgo especial bajo | R 90 |
| Riesgo especial medio | R 120 |
| Riesgo especial alto | R 180 |

(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona 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.

La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

2 Las estructuras de cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente no exceda de 1 KN/m2.

3 Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

1 A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

2 Las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego siempre que, además ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento. En caso contrario, los elementos de dichas estructuras deberán ser R 30.

El uso del molino y el lavadero no está recogido como tal en el CTE, por lo que a efectos de cumplimiento se asimilará al uso administrativo y aplicamos: R60.

## 3.2 CTE-DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

### 3.2.1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, ninguno de los edificios del proyecto tienen uso, el presente proyecto acomete la consolidación de los mismo para mantener las edificaciones por su valor patrimonial y para evitar que se sigan deteriorando.

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 11) "El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación."

Para garantizar los objetivos del Documento Básico (DB-SI) se deben cumplir determinadas secciones. "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 "Seguridad en caso de incendio"."

Las exigencias básicas son las siguientes:

- Exigencia básica SI 1 Propagación interior.
- Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.

A2023A00613 01/12/2023
EXP FECHA DATA
FD98736184
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ÁLAVA

- Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.
- Exigencia básica SI 4 Detección, control y extinción del incendio.
- Exigencia básica SI 5 Intervención de los bomberos.
- Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.

### 3.2.2 SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

El presente proyecto se refiere exclusivamente a la sustitución de la cubierta del inmueble, motivada por su avanzado estado de deterioro. Por tanto, se trata de unas obras de consolidación, que no alteran la configuración del resto del inmueble, ni modifican su uso. No se modifican ni la ocupación, ni las condiciones de evacuación, ni las de compartimentación en sectores de incendio.

### 3.2.3 SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

Se trata de dos edificios aislados por lo que no existe riesgo de propagación exterior.

### 3.2.4 SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

No procede.

### 3.2.5 SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

No procede.

### 3.2.6 SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

No procede.

### 3.2.7 SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La resistencia al fuego de la estructura se justifica en el apartado 3.1.7 de la presente memoria.

### 3.3 CTE-DB HS. SALUBRIDAD

Tal y como se expone en "objeto" del DB-HS, 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 6.

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".

### 3.3.1 CTE DB-HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

#### 3.3.1.1 CUBIERTA DEL MOLINO

Grado de impermeabilidad

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos.

Condiciones de las soluciones constructivas

La cubierta del molino es inclinada a dos aguas, con tejado de teja cerámica con pendiente del 38% en un agua y un 46% en el otro agua.

- Dispone de un sistema de formación de pendientes resistente: entramado estructural de madera.

- Aislamiento térmico no hidrófilo de 8 cm. de espesor.

- Una barrera impermeable y transpirable con fijación mecánica.

- Cámara de aire ligeramente ventilada.

- Material de cobertura de teja cerámica mixta.

Condiciones de los componentes

Sistema de formación de pendientes:

-El sistema de formación de pendientes tiene una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

-El sistema de formación de pendientes es compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

-El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado.

Aislamiento térmico:

-El material del aislante térmico tiene una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

-El aislante térmico es compatible con la capa de impermeabilización; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Capa de impermeabilización:

-La capa de impermeabilización se aplica y fija de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

-Se aplicará una impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado, fijada mecánicamente.

Cámara de aire ventilada:

-La cámara de aire se sitúa en el lado exterior del aislante térmico y se ventila mediante un conjunto de aberturas de tal forma que el cociente entre su área efectiva total, Ss, en cm2 , y la superficie de la cubierta, Ac, en m2 cumpla la siguiente condición: 30 > Ss/Ac > 3.

Capa de protección:

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

-El material que forma la capa de protección es resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tiene un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Alero

- Las piezas del tejado sobresaldrán 5 cm. como mínimo.

Borde lateral

- En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm. Borde lateral

Cumbreras y limatesas

- En las cumbreras y limatesas se dispondrán piezas especiales, que deben solapar 5 cm. como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

- Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa irán fijarse.

- Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

### 3.3.1.2 CUBIERTA DEL LAVADERO

Grado de impermeabilidad

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos.

Condiciones de las soluciones constructivas

La cubierta del lavadero es inclinada a dos aguas, con tejado de teja cerámica con pendiente del 26% en un agua y un 36% en el otro agua.

- Dispone de un sistema de formación de pendientes resistente: entramado estructural de madera.

- Una barrera impermeable y transpirable con fijación mecánica.

- Cámara de aire ligeramente ventilada.

- Material de cobertura de teja cerámica mixta.

Condiciones de los componentes

Sistema de formación de pendientes:

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

-El sistema de formación de pendientes tiene una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

-El sistema de formación de pendientes es compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

-El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado.

Capa de impermeabilización:

-La capa de impermeabilización se aplica y fija de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

-Se aplicará una impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado, fijada mecánicamente.

Cámara de aire ventilada:

-La cámara de aire se sitúa en el lado exterior del aislante térmico y se ventila mediante un conjunto de aberturas de tal forma que el cociente entre su área efectiva total, Ss, en cm2 , y la superficie de la cubierta, Ac, en m2 cumpla la siguiente condición: 30 > Ss/Ac > 3.

Capa de protección:

-El material que forma la capa de protección es resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tiene un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Alero

- Las piezas del tejado sobresaldrán 5 cm. como mínimo.

Borde lateral

- En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm. Borde lateral

Cumbreras y limatesas

- En las cumbreras y limatesas se dispondrán piezas especiales, que deben solapar 5 cm. como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

- Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa irán fijarse.

- Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 SV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

### 3.3.2 CTE DB-DB HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

La evacuación de aguas pluviales se realiza directamente a través de la teja de alero a terreno, por tratarse de un elemento patrimonial y actualmente no existir red de saneamiento en la parcela.

## 3.4 CTE-DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

No es de aplicación en ninguna de sus secciones.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 4. CONCLUSIONES

En resumen de todo lo anterior, entendemos que el presente Proyecto de Ejecución ha sido redactado atendiendo a la normativa vigente y con aportación de todos los documentos precisos.

Es de responsabilidad exclusiva de la propiedad el cumplimiento de lo aquí redactado y puesta en práctica de las medidas correctoras descritas en el presente Proyecto, así como la conservación y mantenimiento del edificio.

"En cumplimiento de la Parte I del CTE, se recuerda la obligatoriedad de que los productos de Construcción que se incorporen con carácter permanente al edificio, deben disponer de la marca CE".

En caso de no existir dicho marcaje CE obligatorio para una tipología genérica de productor se comprobará la existencia de un sello de calidad o de idoneidad técnica reconocida.

Otros materiales e instalaciones se describirán con mayor detalle en las respectivas partidas del Presupuesto, pudiendo modificarse por razones justificadas los descritos en la presente memoria. El control de la ejecución, los ensayos o pruebas de los materiales, así como las instrucciones de conservación y mantenimiento se encuentran reflejados en el apartado correspondiente del Pliego General de Condiciones Técnicas del presente Proyecto y en el Plan de Control de Calidad del Proyecto.

El promotor está obligado a cumplir en todo momento las especificaciones y medidas correctoras de la presente memoria, así como las que posteriormente fueran dictadas por los organismos oficiales competentes.

Elorriaga, noviembre de 2023

Arquitecta ACOA-AKE

Fdo. Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

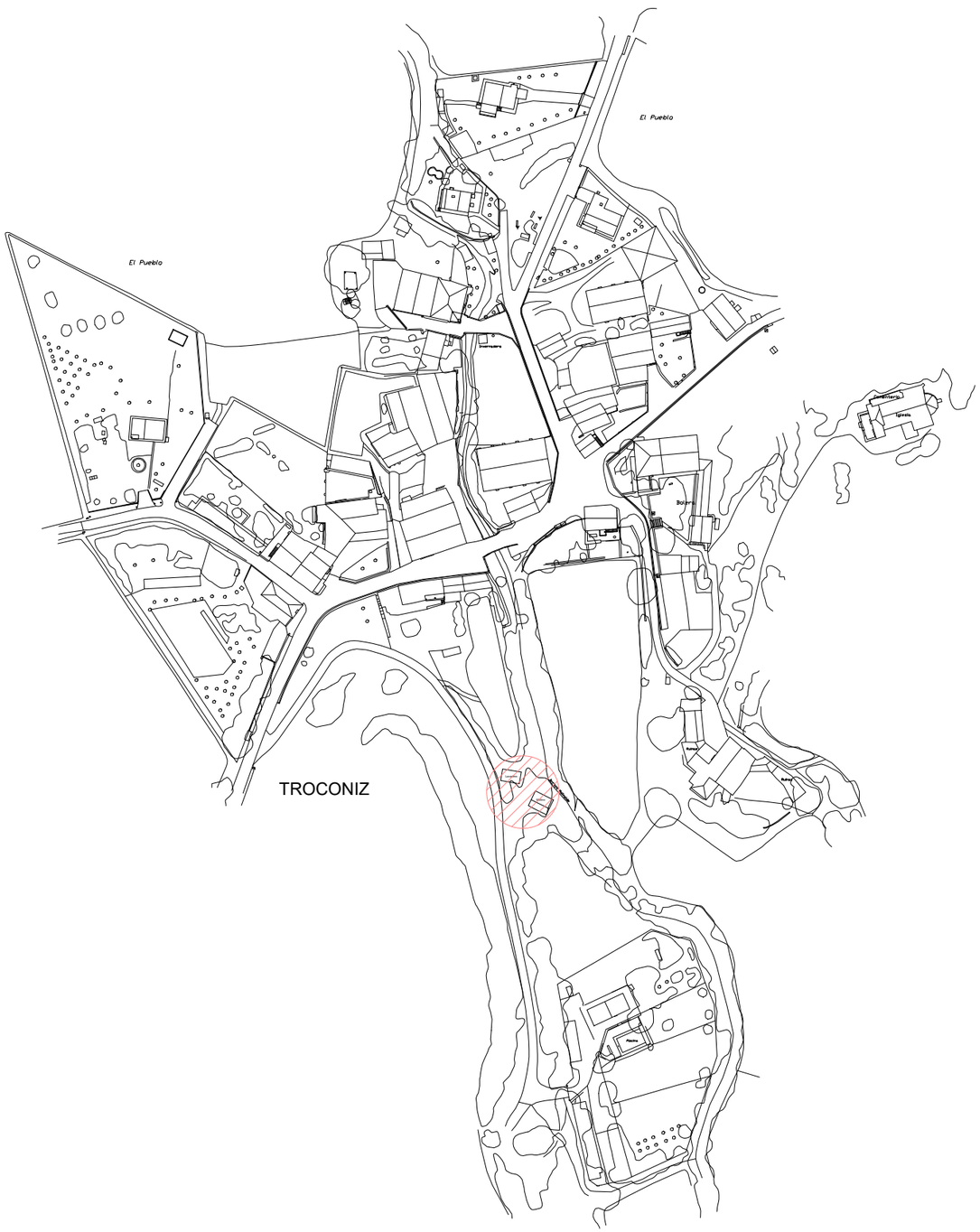
Colegiada 5.078 COAVN



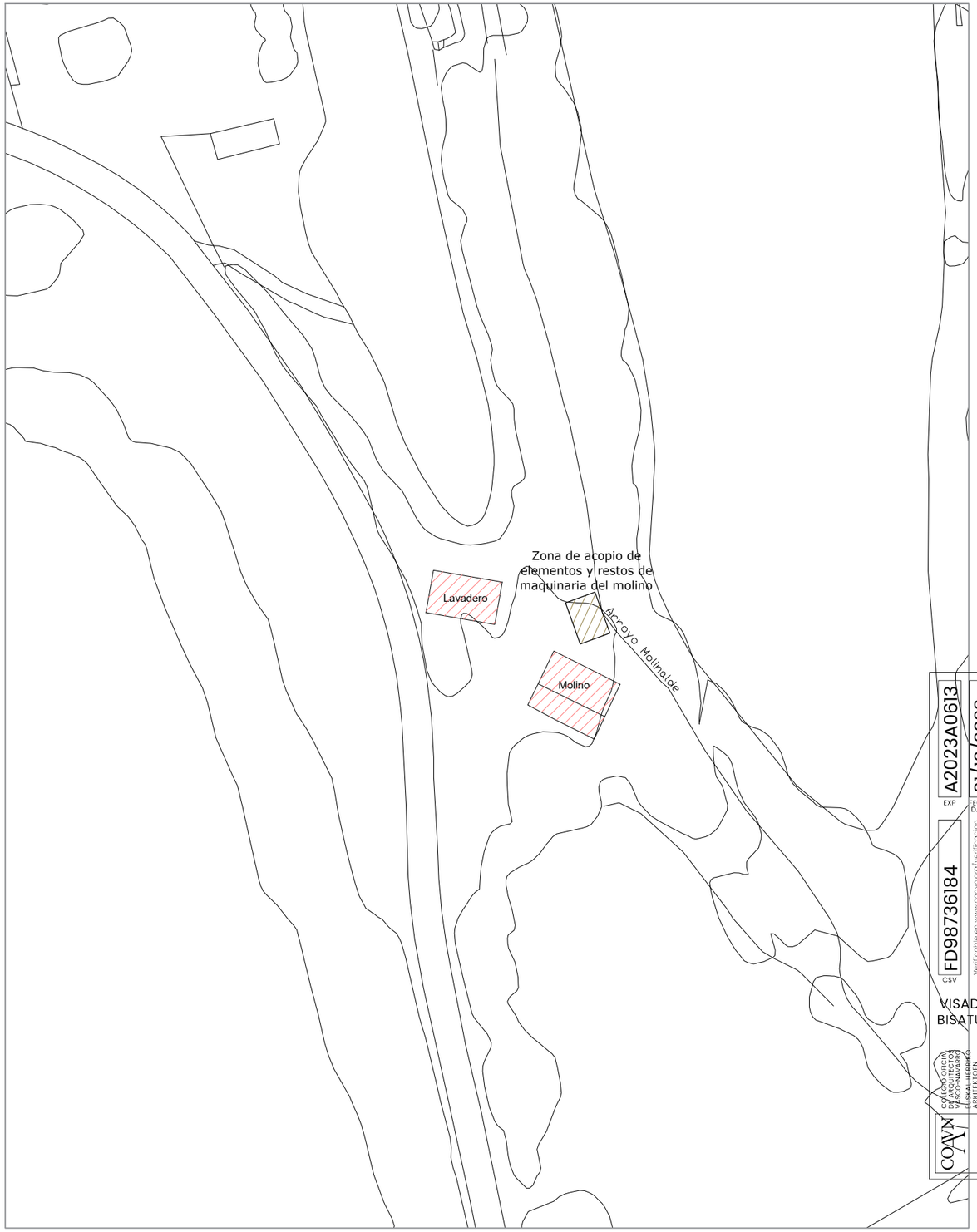
## 6. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

| | | |
|---|---|---|
| | ARQUITECTURA | |
| A01 | SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO | 1/2.000 1/500 |
| A02 | ESTADO ACTUAL. PLANTA E IMÁGENES | 1/100 |
| A03 | ESTADO ACTUAL LAVADERO. PLANTA, ALZADOS Y SECCIONES | 1/50 |
| A04 | ESTADO PROPUESTO LAVADERO. PLANTA Y SECCIONES | 1/50 |
| A05 | ESTADO PROPUESTO LAVADERO. ALZADOS | 1/50 |
| A06 | ESTADO ACTUAL MOLINO. PLANTA Y SECCIONES | 1/50 |
| A07 | ESTADO ACTUAL MOLINO. ALZADOS | 1/50 |
| A08 | ESTADO PROPUESTO MOLINO. PLANTA Y SECCIONES | 1/50 |
| A09 | ESTADO PROPUESTO MOLINO. ALZADOS | 1/50 |
| | | |
| | ESTRUCTURA | |
| E01 | CUBIERTA MOLINO | 1/50 |
| E01 | CUBIERTA LAVADERO | 1/50 |
| | | |
| | CONSTRUCCIÓN | |
| C01 | DETALLE CUBIERTAS | 1/20 |

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA




SITUACIÓN




EMPLAZAMIENTO

# SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

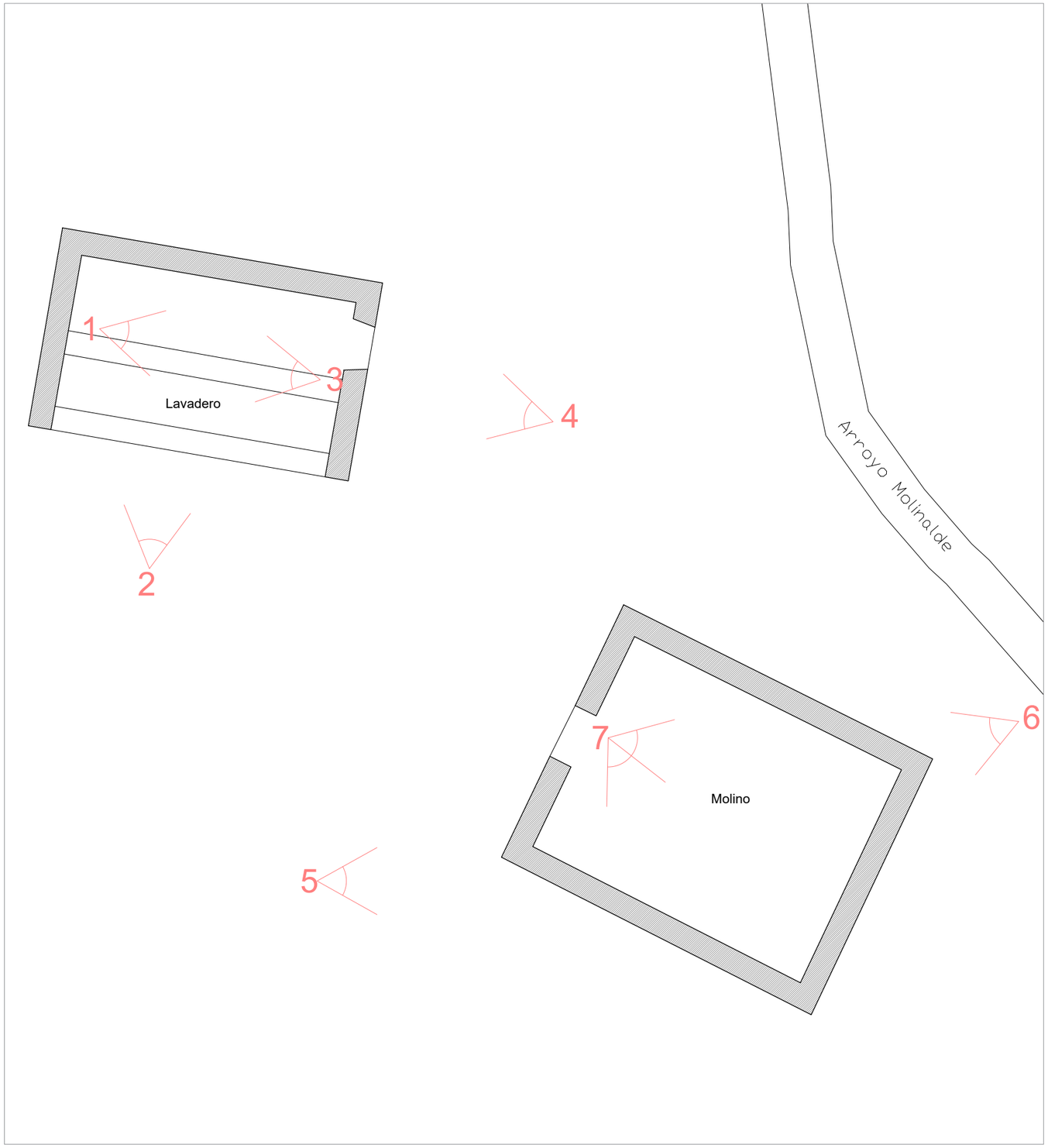
A01

1/2.000 1/500

todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagaria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

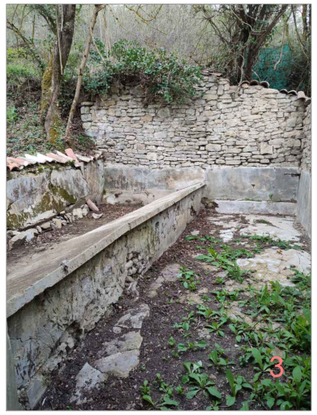



PLANTA

























IMÁGENES

EXP. A2023A0613
FECHA 01/12/2023
DATA
Verificable en www.coavn.org\verificacion
www.coavn.org\verificacion eg\arazagana
R598736184
VISADO
BISATUA
COAVN
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA
ALAVA

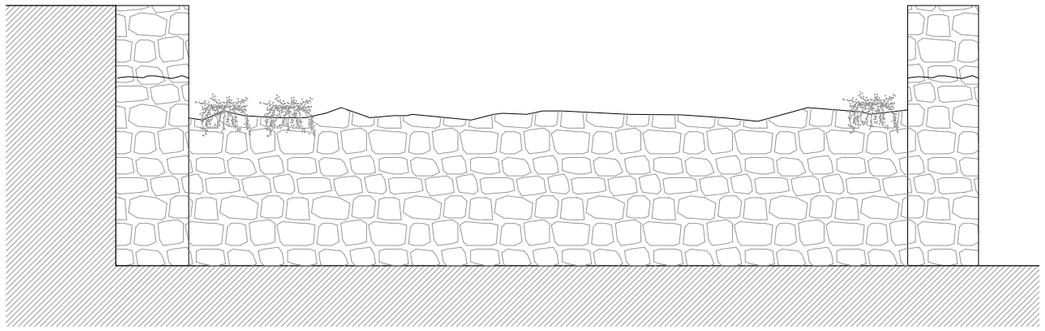
# ESTADO ACTUAL
## Planta e imágenes

todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

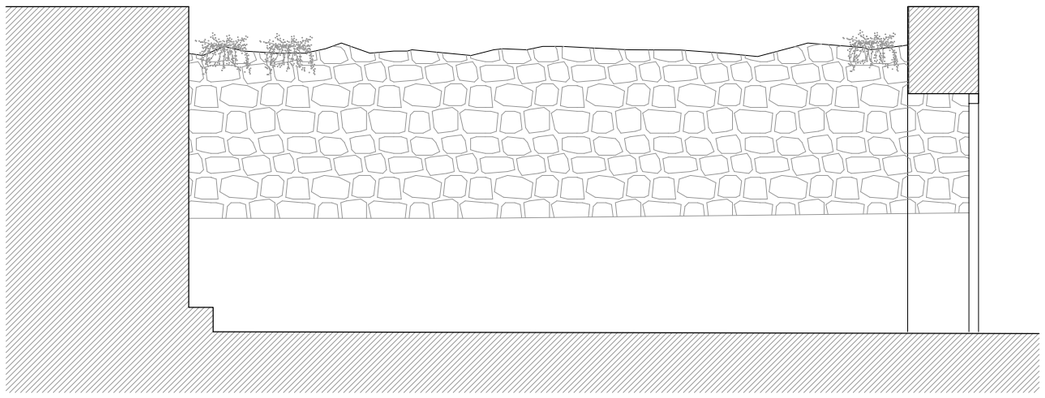
# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

A02
1/100

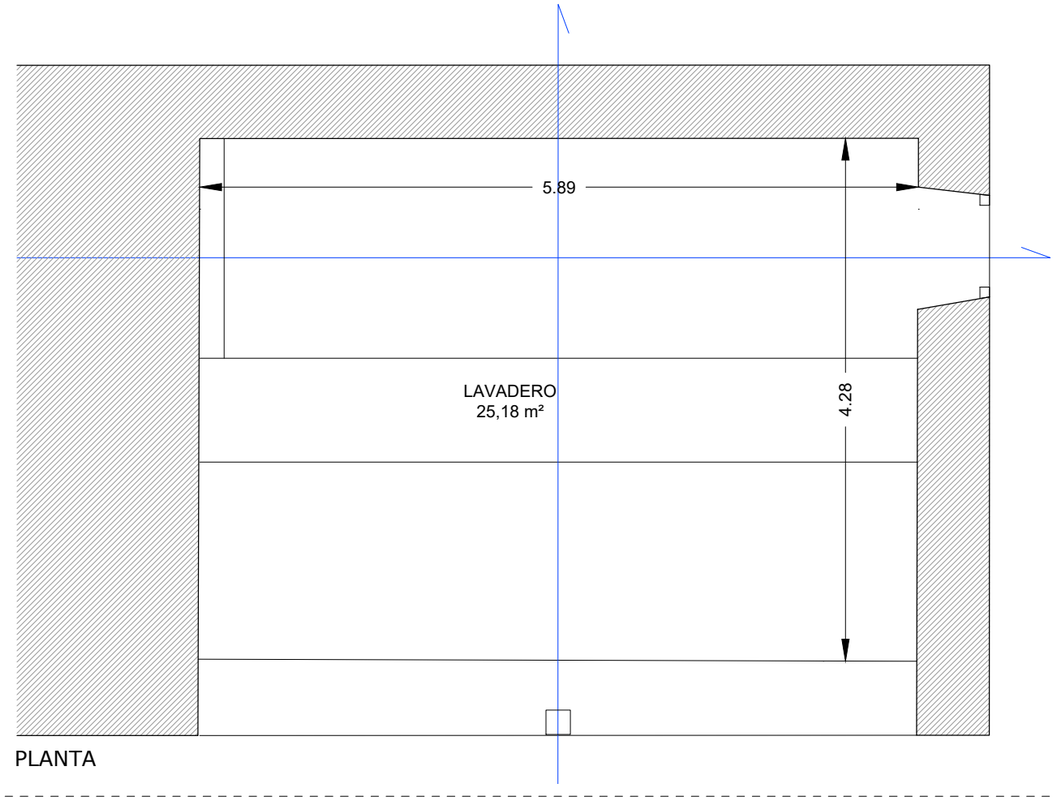
casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga



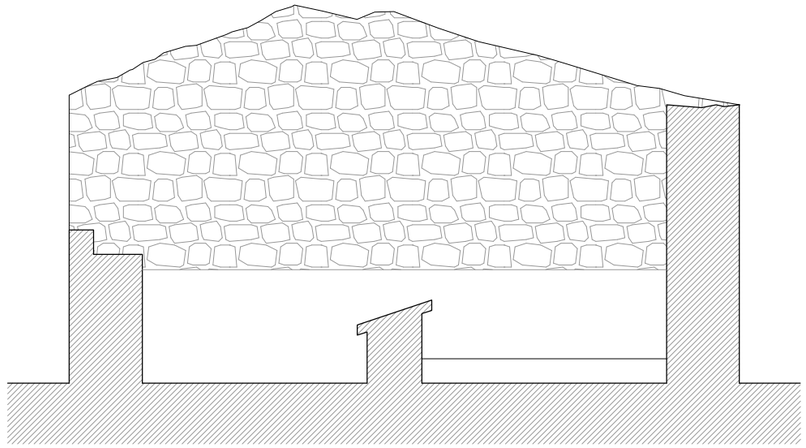
ALZADO SUR



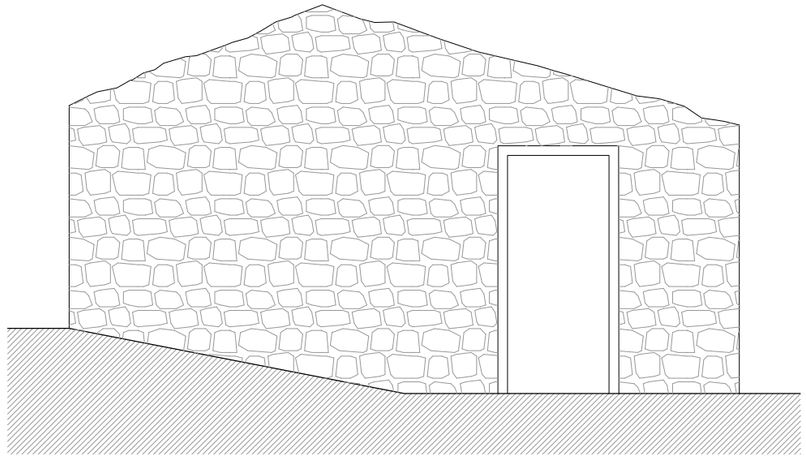
SECCIÓN LONGITUDINAL



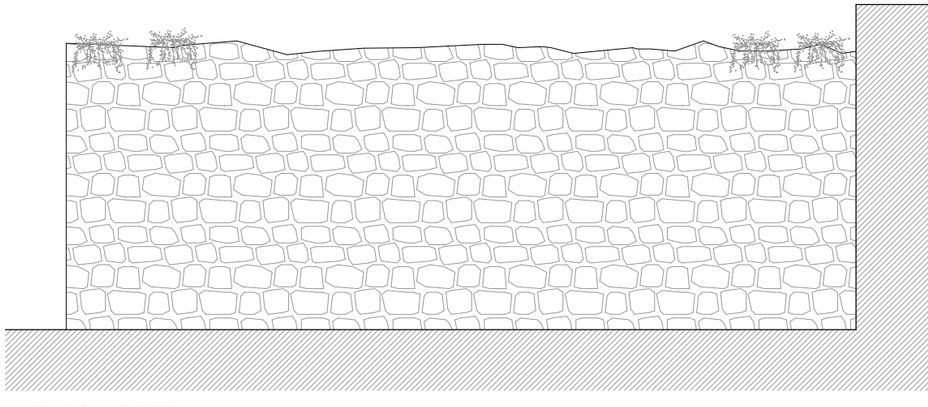

PLANTA



SECCIÓN TRASVERSAL



ALZADO ESTE



ALZADO NORTE

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

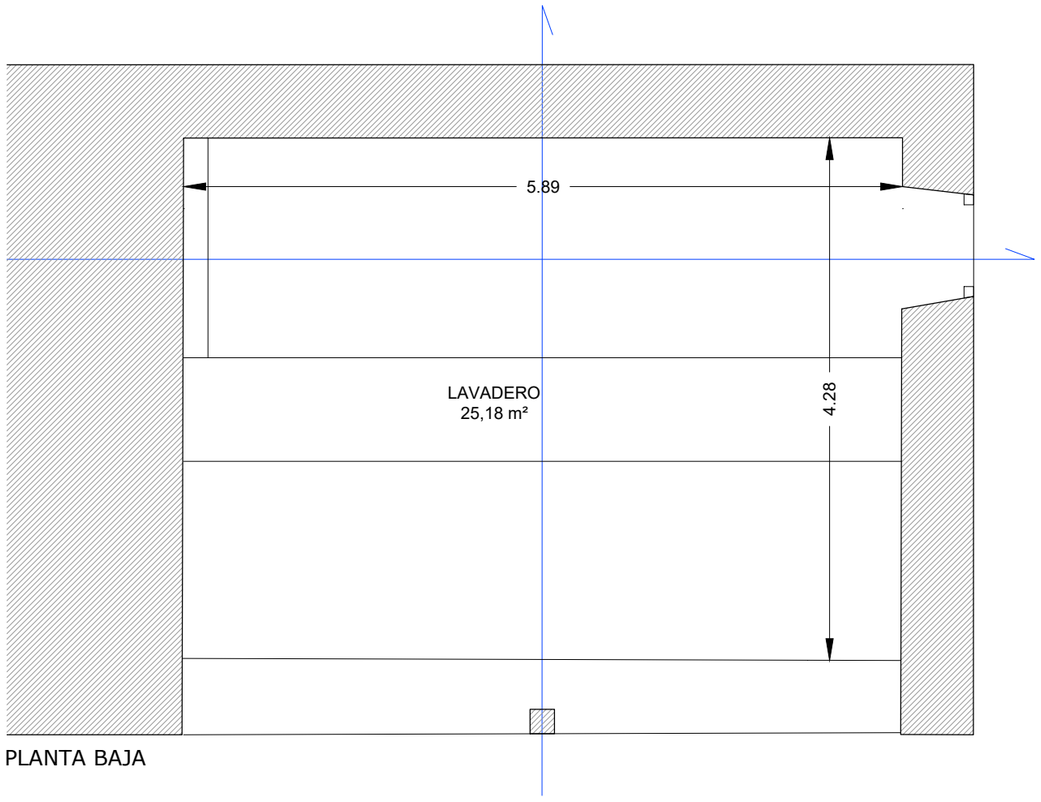
# ESTADO ACTUAL LAVADERO
## Planta, alzados y secciones

todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

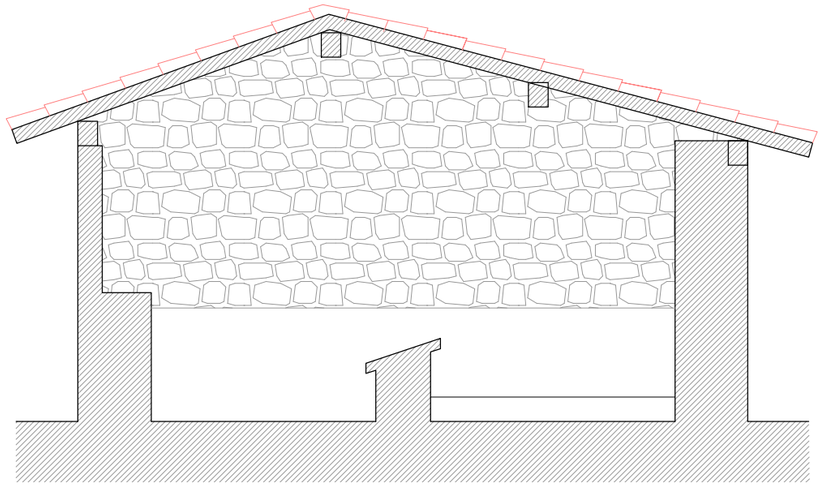
# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

A03
1/50

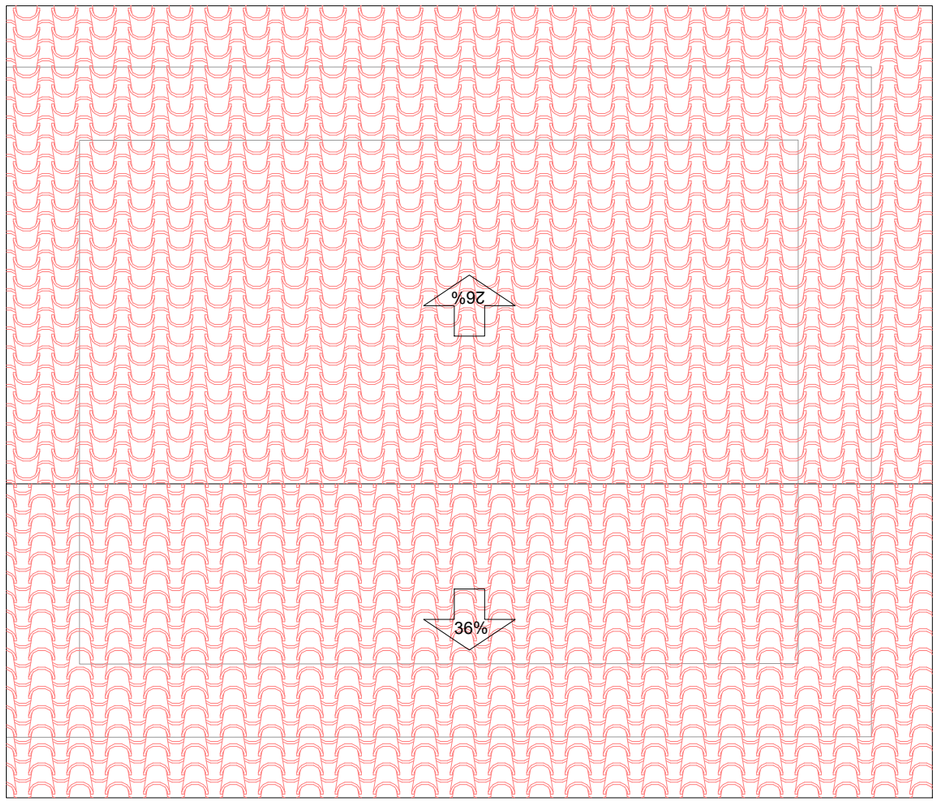
casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga



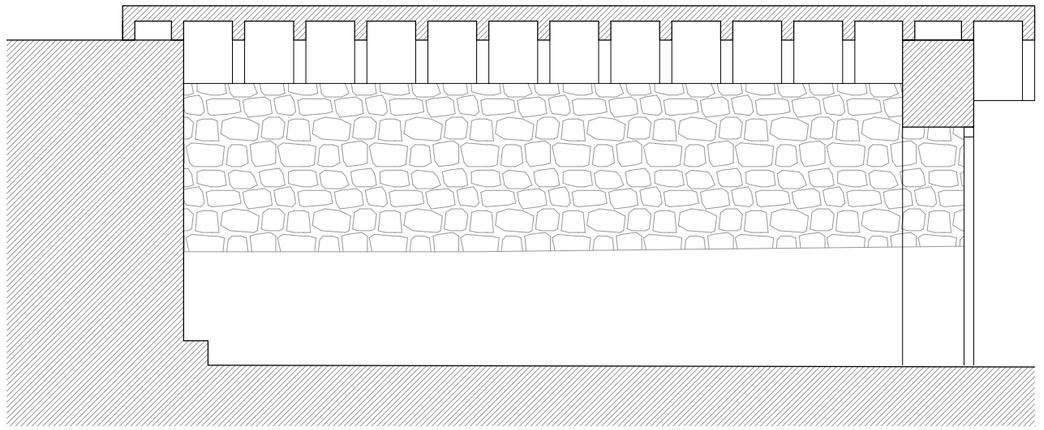

PLANTA BAJA



SECCIÓN TRASVERSAL




PLANTA CUBIERTA



SECCIÓN LONGITUDINAL

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

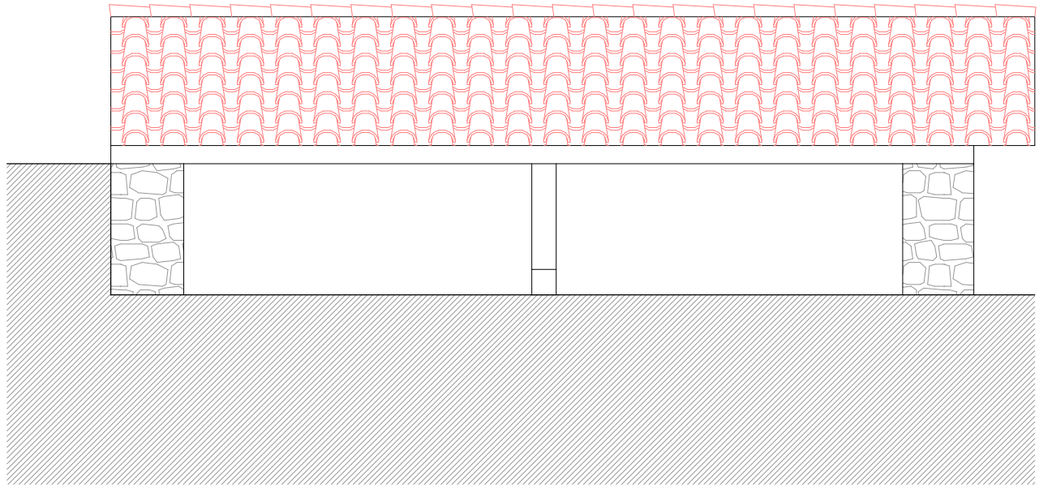
# ESTADO PROPUESTO LAVADERO
## Planta y secciones

todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

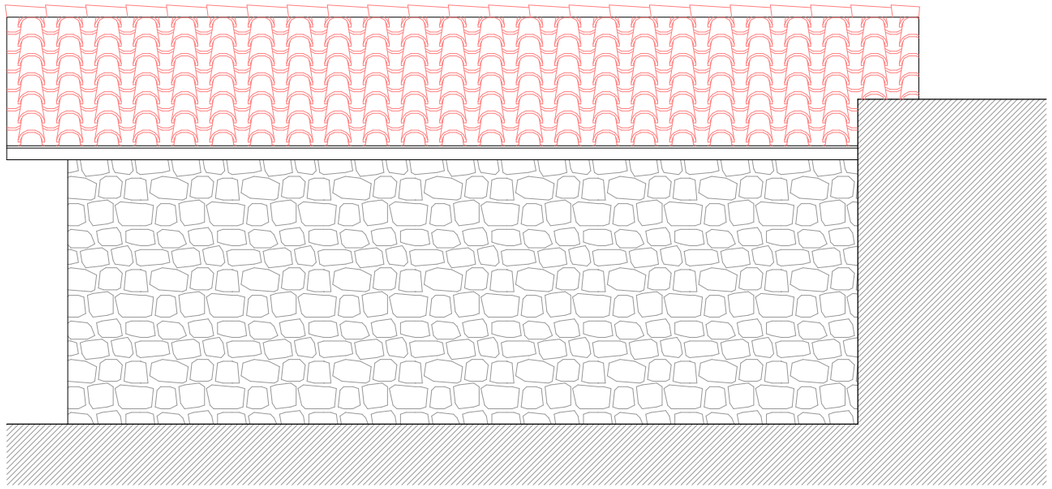
# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

A04
1/50

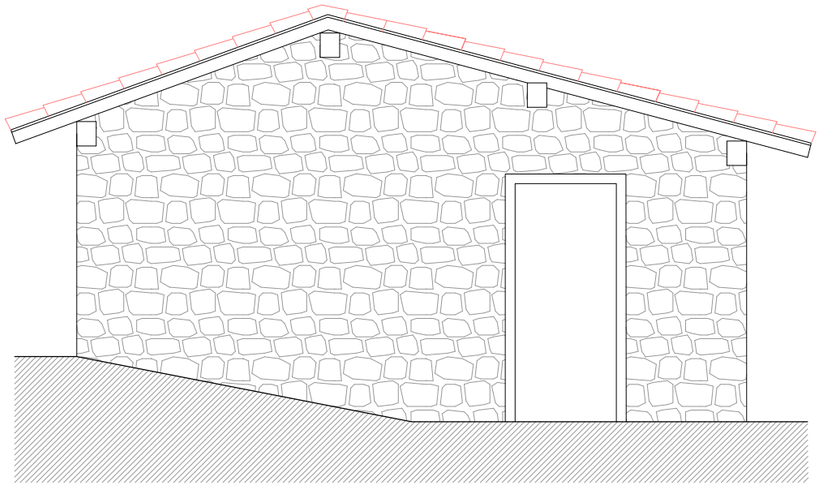
casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga



ALZADO SUR



ALZADO NORTE



ALZADO ESTE

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagirria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

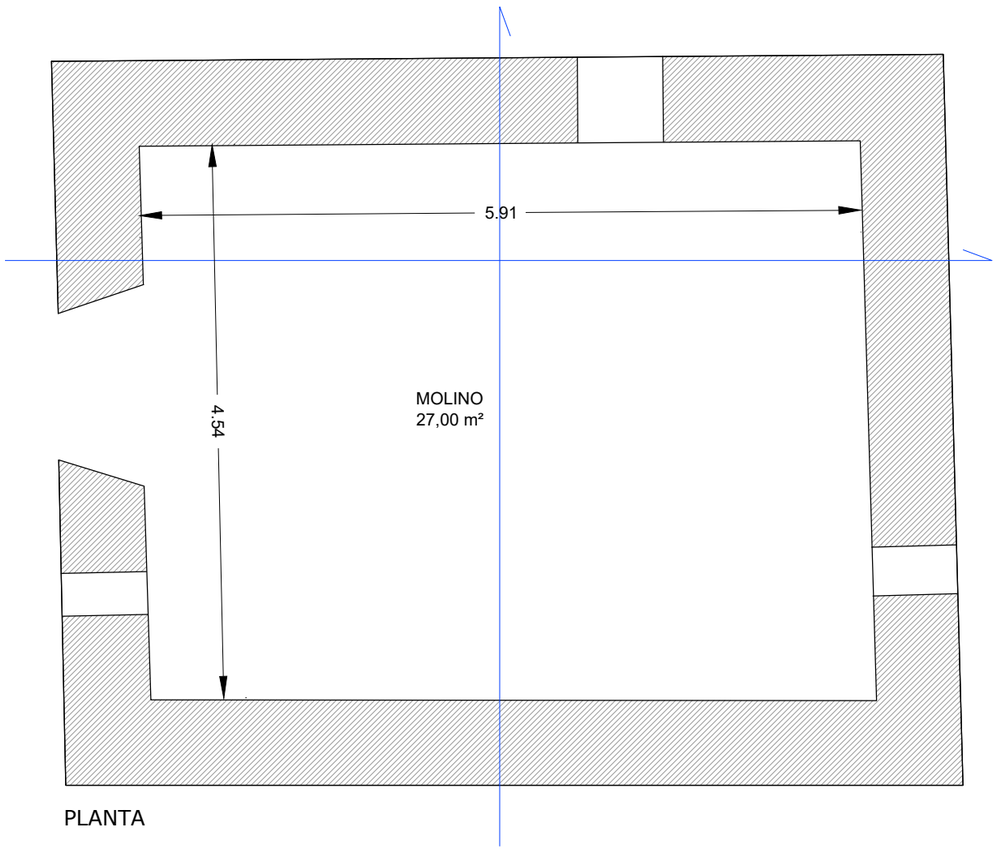
# ESTADO PROPUESTO LAVADERO
## Alzados

# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

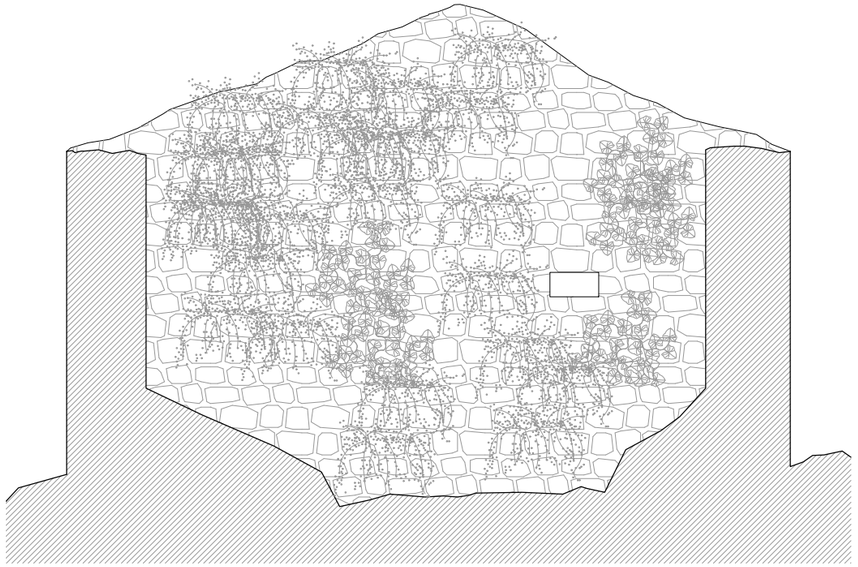
todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto

A05
1/50
noviembre 2023

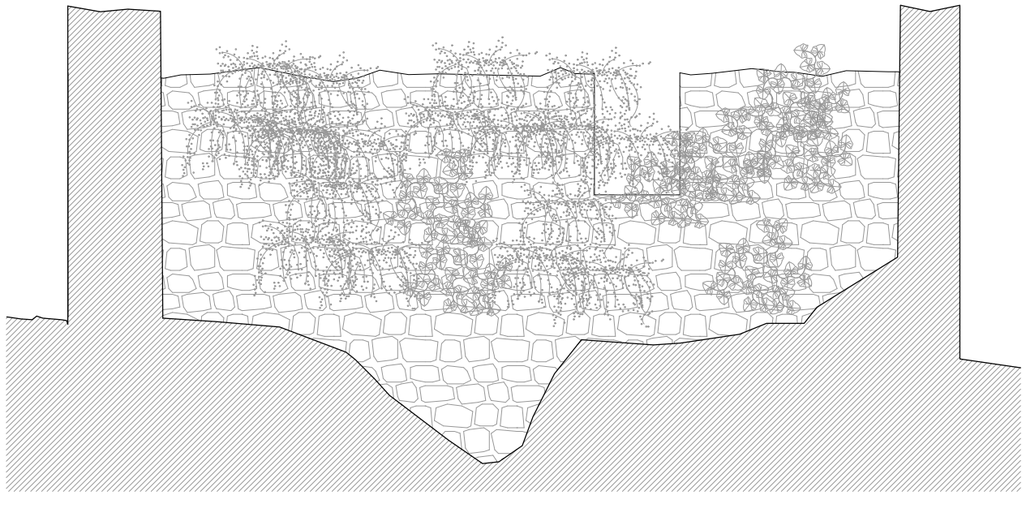
casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga




PLANTA



SECCIÓN TRASVERSAL



SECCIÓN LONGITUDINAL

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagirria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN EUSKARO ELKARGOA
ÁLAVA

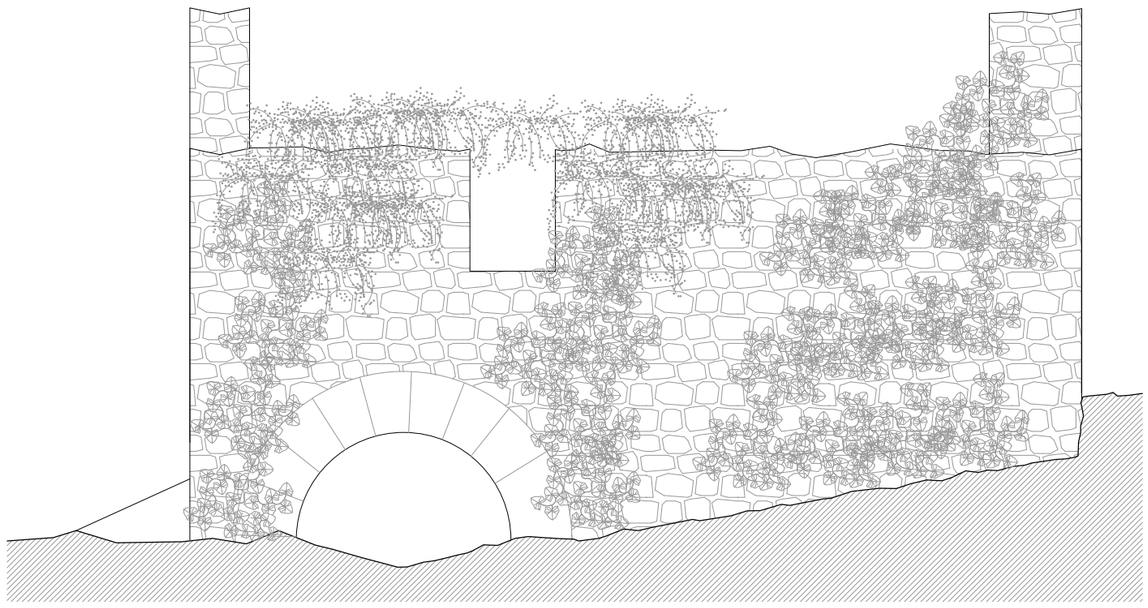
# ESTADO ACTUAL MOLINO
## Planta e secciones

todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

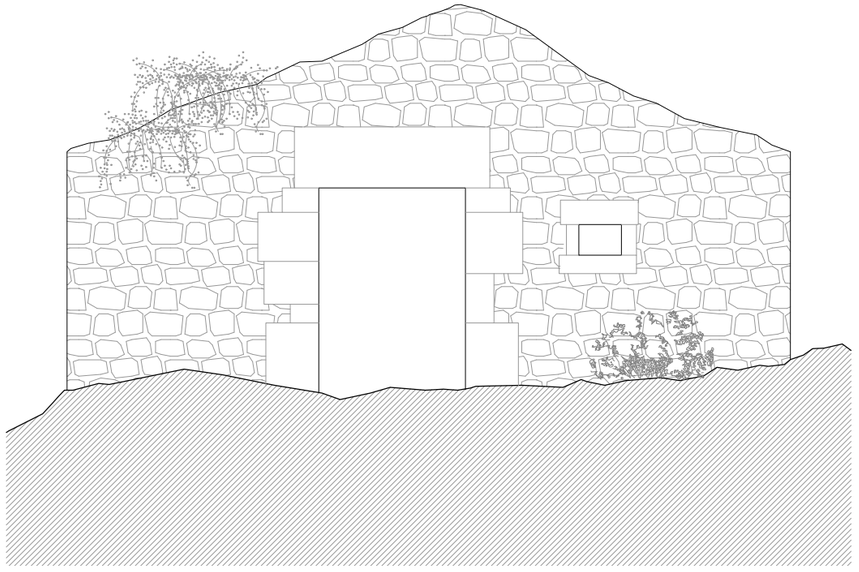
# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

A06
1/100

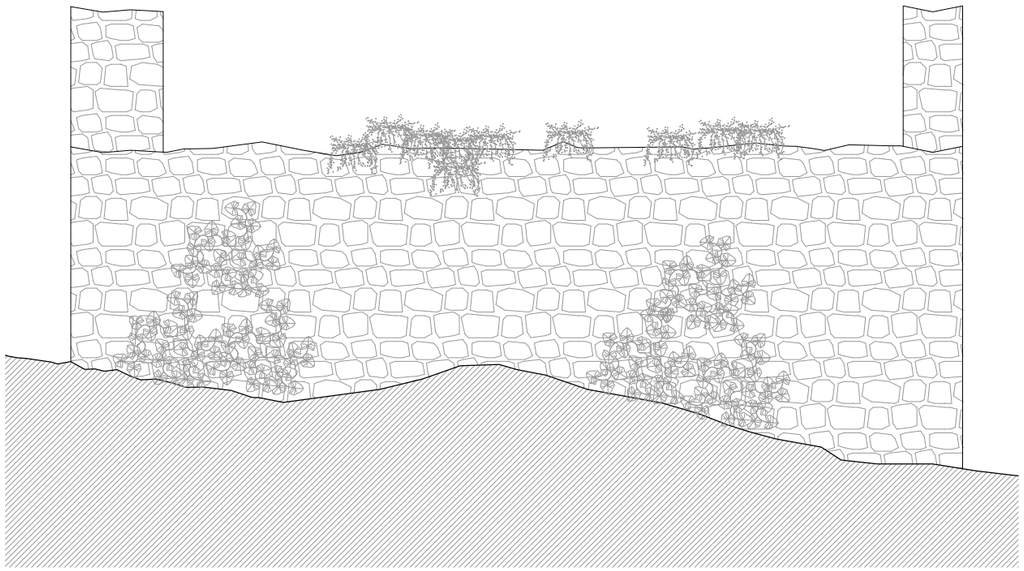
casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga



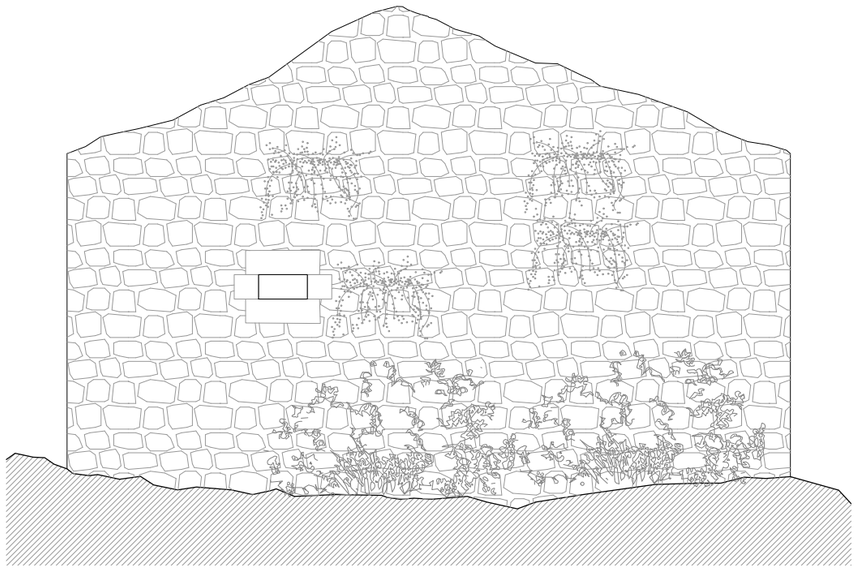
ALZADO NORESTE



ALZADO NOROESTE



ALZADO SUREOESTE



ALZADO SURESTE

# ESTADO ACTUAL MOLINO
## Alzados

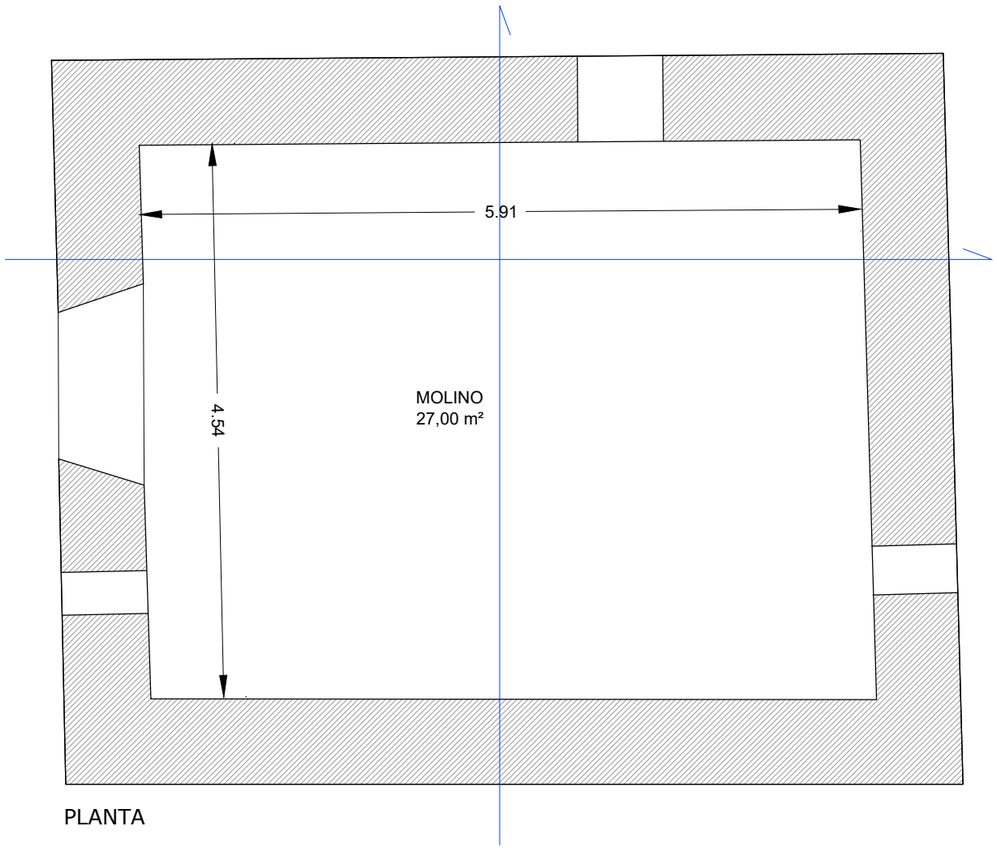
todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

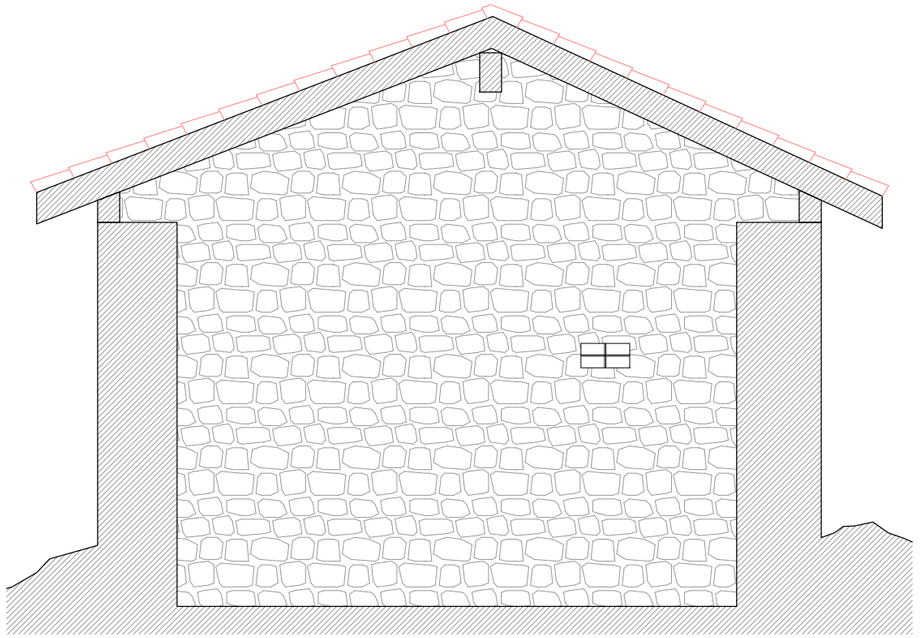
A07
1/50

casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

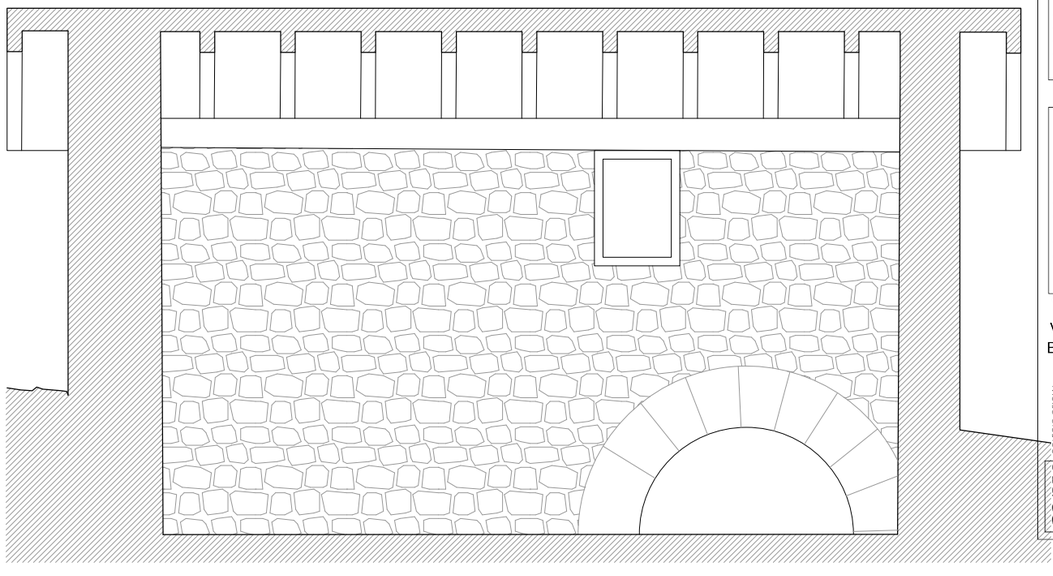
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA




PLANTA



SECCIÓN TRASVERSAL



SECCIÓN LONGITUDINAL

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN EUSKARO ORDIA
ÁLAVA

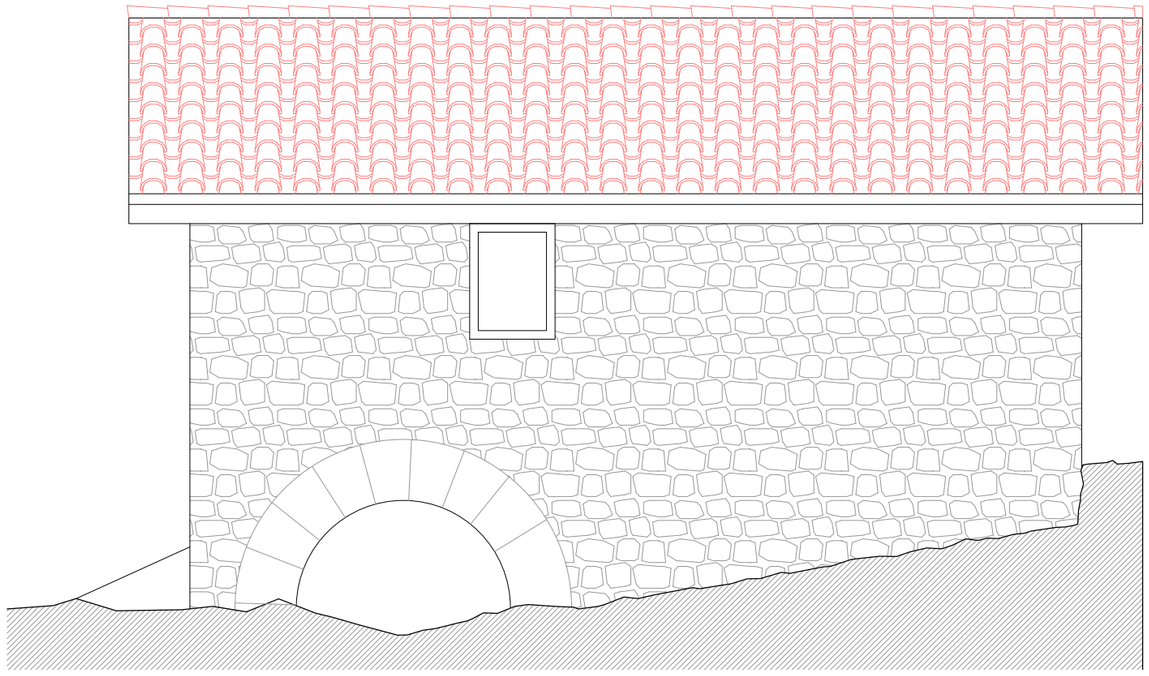
# ESTADO PROPUESTO MOLINO
## Planta e secciones

todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

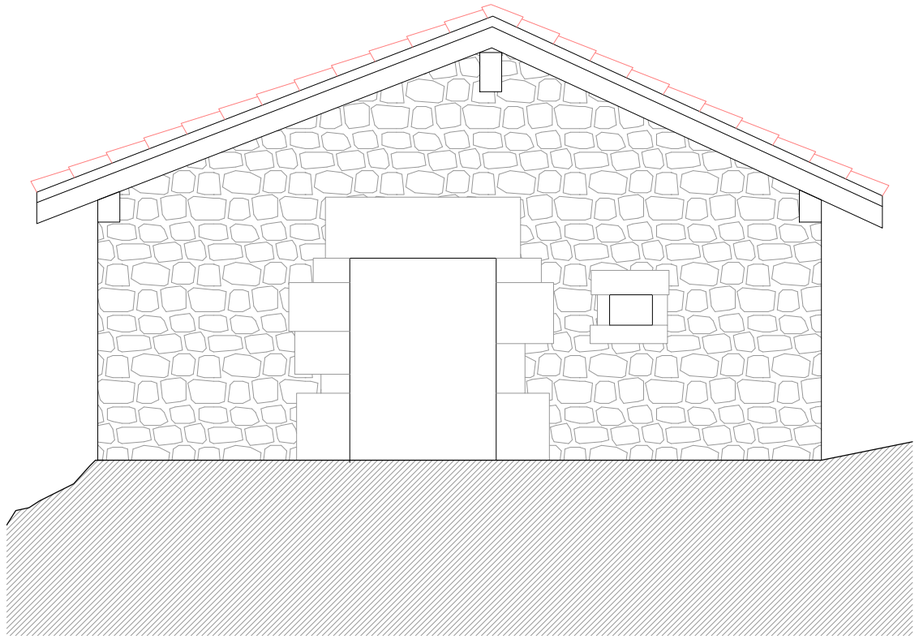
# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

A08
1/50

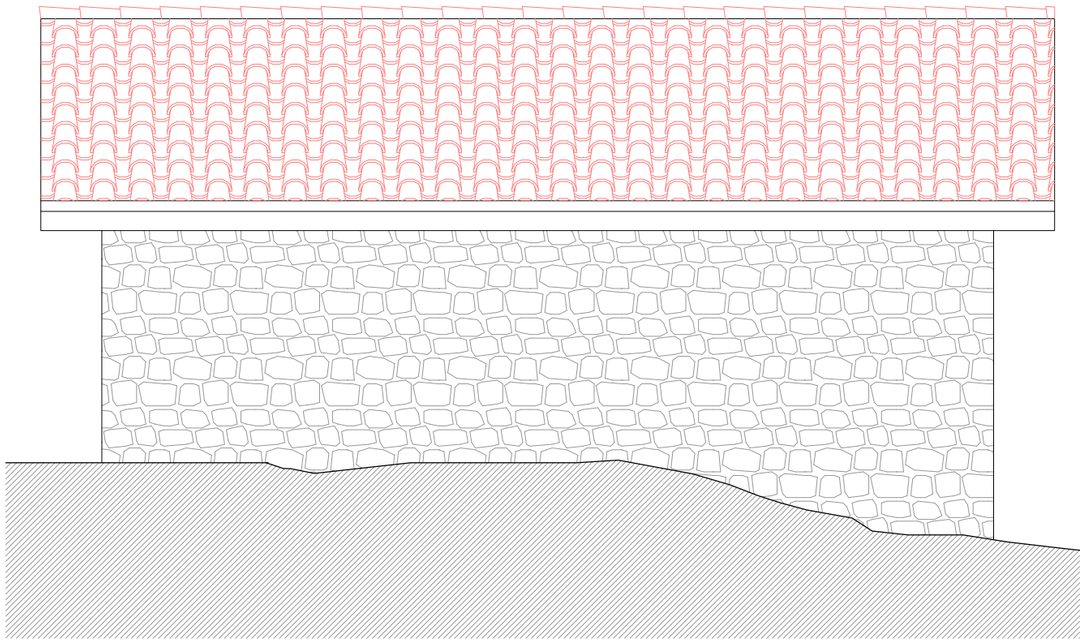
casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga



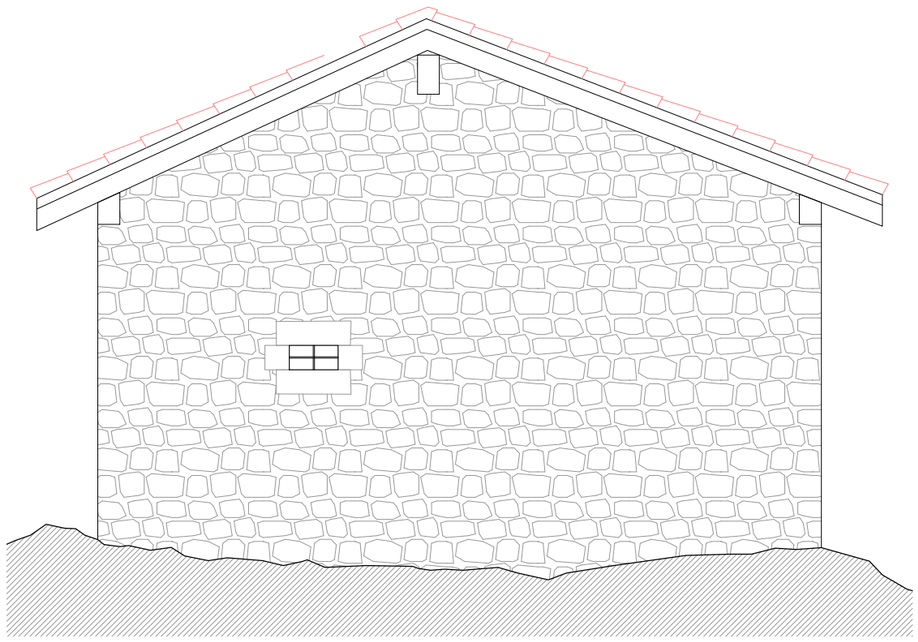
ALZADO NORESTE



ALZADO NOROESTE



ALZADO SUREOESTE



ALZADO SURESTE

# ESTADO PROPUESTO MOLINO
## Alzados

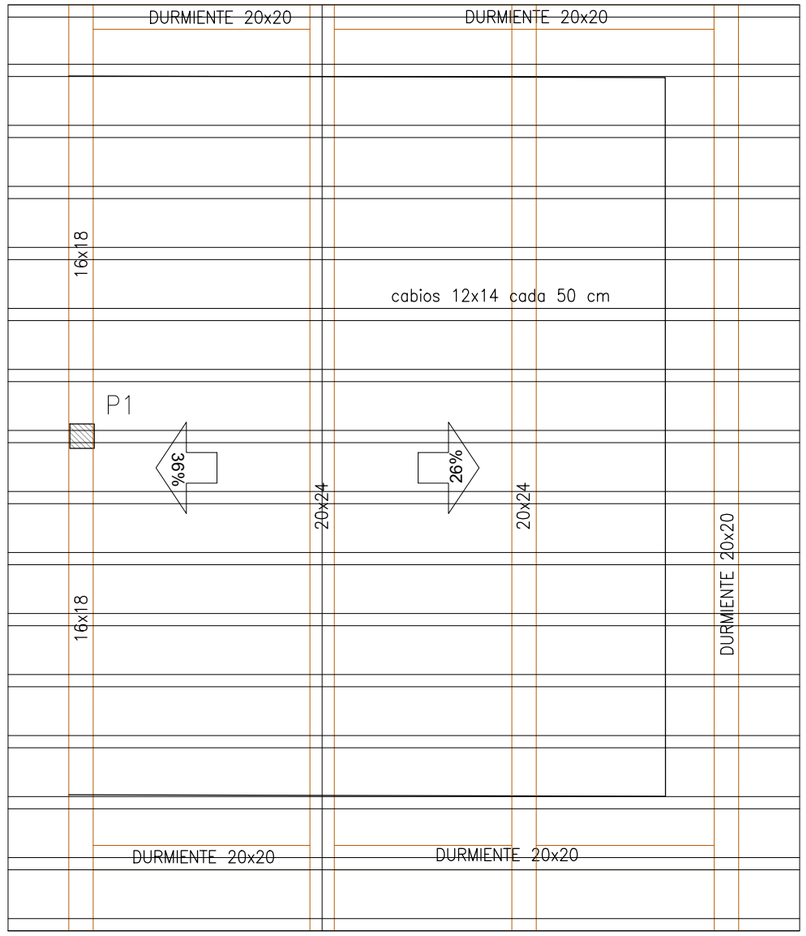
todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

A09
1/50

casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

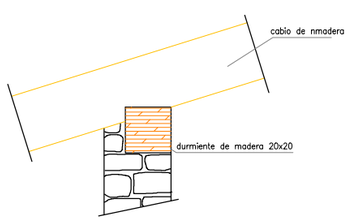
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA



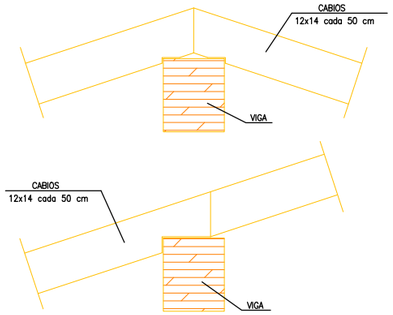

CUBIERTA

| | |
|---|---|
| PESO PROPIO | 0,24 KN./m². |
| TEJA Y ELEM. DE CUBR. | 1,00 KN./m². |
| NIEVE Y MANTENIMIENTO | 1,00 KN./m². |

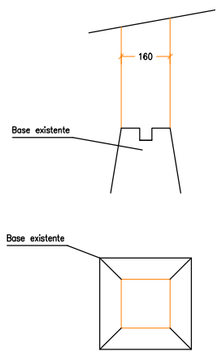
**APOYO DE VIGA DE MADERA**
**EN MURO EXISTENTE**



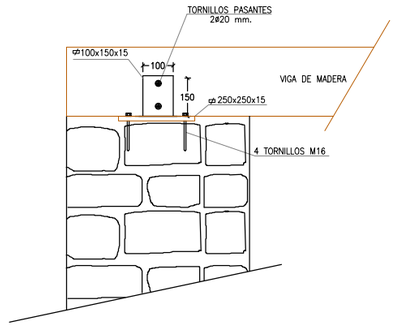

**DETALLE DE UNIÓN DE CABIOS Y VIGAS**




**ANCLAJE**
**PILAR P-1**




**APOYO DE VIGA DE MADERA**
**EN MURO EXISTENTE**




CUADRO DE CARACTERISTICAS DE LA MADERA SEGÚN CTE DB SE-M

| PROPIEDADES | CLASE RESISTENTE GL24h MADERA LAMINADA ENCOLADA |
|---|---|
| RESISTENCIA CARANTERISTICA EN N./mm2. | |
| FLEXIÓN | 24 |
| TRACCIÓN PARALELA | 16,5 |
| TRACCIÓN PERPENDICULAR | 0,4 |
| COMPRESIÓN PARALELA | 24 |
| COMPRESIÓN PERPENDICULAR | 2,7 |
| CORTANTE | 2,7 |
| RIGIDEZ EN KN./mm2. | |
| MÓDULO DE ELASTICIDAD PARALELO MEDIO | 11,6 |
| MÓDULO DE ELASTICIDAD PARALELO QUINTO PERCENTIL | 9,4 |
| MÓDULO DE ELASTICIDAD PERPENDICULAR MEDIO | 0,39 |
| MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO | 0,72 |
| DENSIDAD EN Kg./m3. | |
| DENSIDAD CARACTERISTICA | 380 |

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

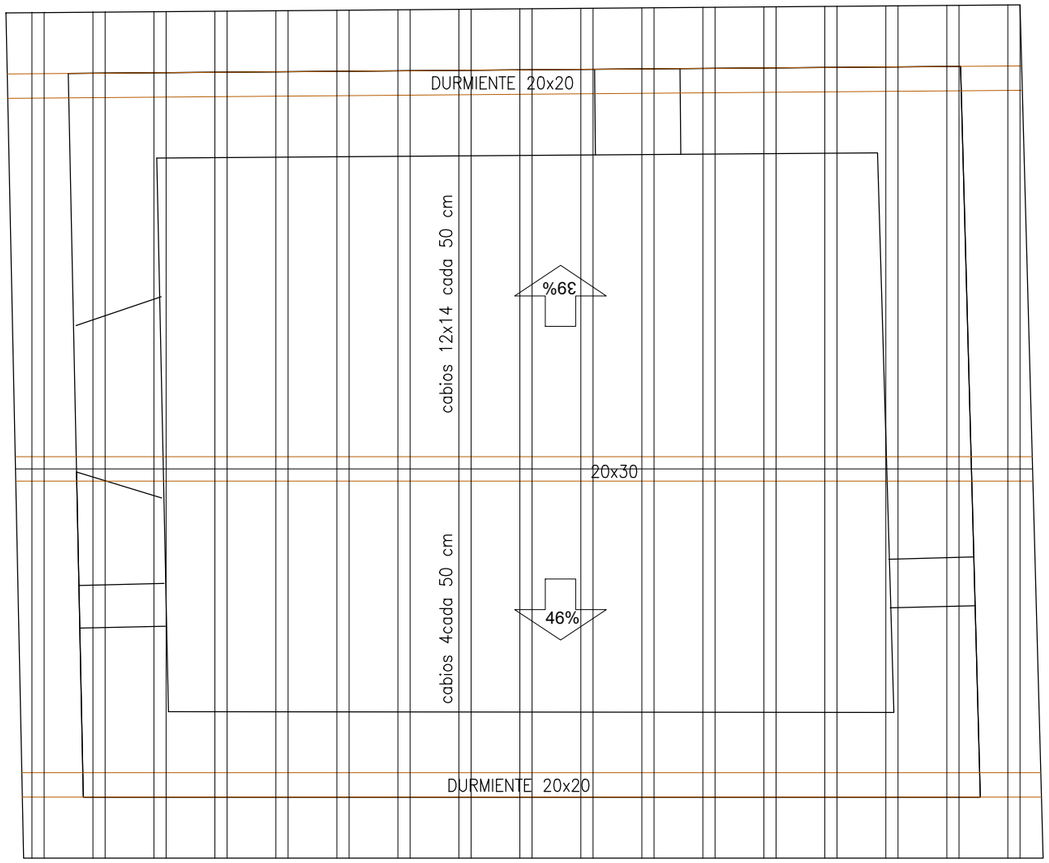
ESTRUCTURA
Cubierta lavadero

todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

E01
1/50

# Consolidación del molino y el lavadero
en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

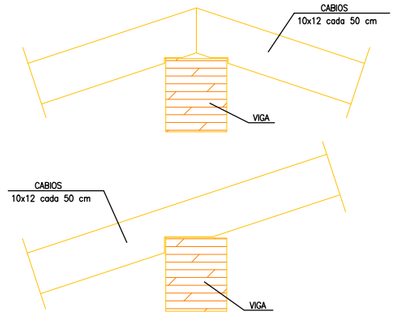
casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga




## CUBIERTA

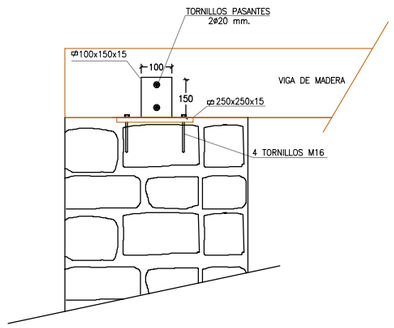
| | |
|---|---|
| PESO PROPIO | 0,24 KN./m². |
| TEJA Y ELEM. DE CUBR. | 1,00 KN./m². |
| NIEVE Y MANTENIMIENTO | 1,00 KN./m². |

**DETALLE DE UNIÓN DE CABIOS Y VIGAS**

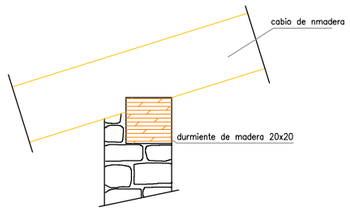



| CUADRO DE CARACTERISTICAS DE LA MADERA SEGÚN CTE DB SE-M | |
|---|---|
| PROPIEDADES | CLASE RESISTENTE GL24h MADERA LAMINADA ENCOLADA |
| RESISTENCIA CARANTERISTICA EN N./mm2. | |
| FLEXIÓN | 24 |
| TRACCIÓN PARALELA | 16,5 |
| TRACCIÓN PERPENDICULAR | 0,4 |
| COMPRESIÓN PARALELA | 24 |
| COMPRESIÓN PERPENDICULAR | 2,7 |
| CORTANTE | 2,7 |
| RIGIDEZ EN KN./mm2. | |
| MÓDULO DE ELASTICIDAD PARALELO MEDIO | 11,6 |
| MÓDULO DE ELASTICIDAD PARALELO QUINTO PERCENTIL | 9,4 |
| MÓDULO DE ELASTICIDAD PERPENDICULAR MEDIO | 0,39 |
| MÓDULO TRANSVERSAL MEDIO | 0,72 |
| DENSIDAD EN Kg./m3. | |
| DENSIDAD CARACTERISTICA | 380 |

**APOYO DE VIGA DE MADERA EN MURO EXISTENTE**




**APOYO DE VIGA DE MADERA EN MURO EXISTENTE**




A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
LUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

# ESTRUCTURA
## Cubierta molino

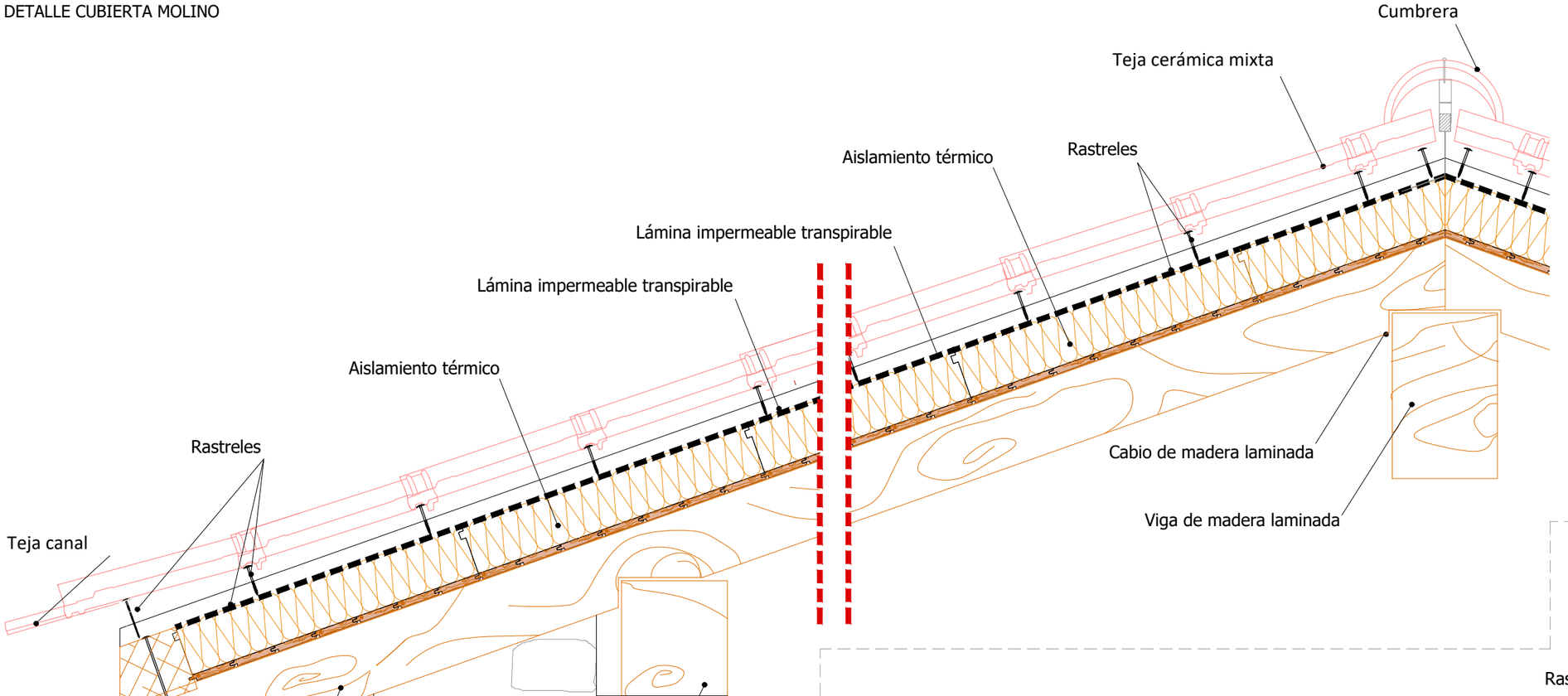
todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

E02
1/50

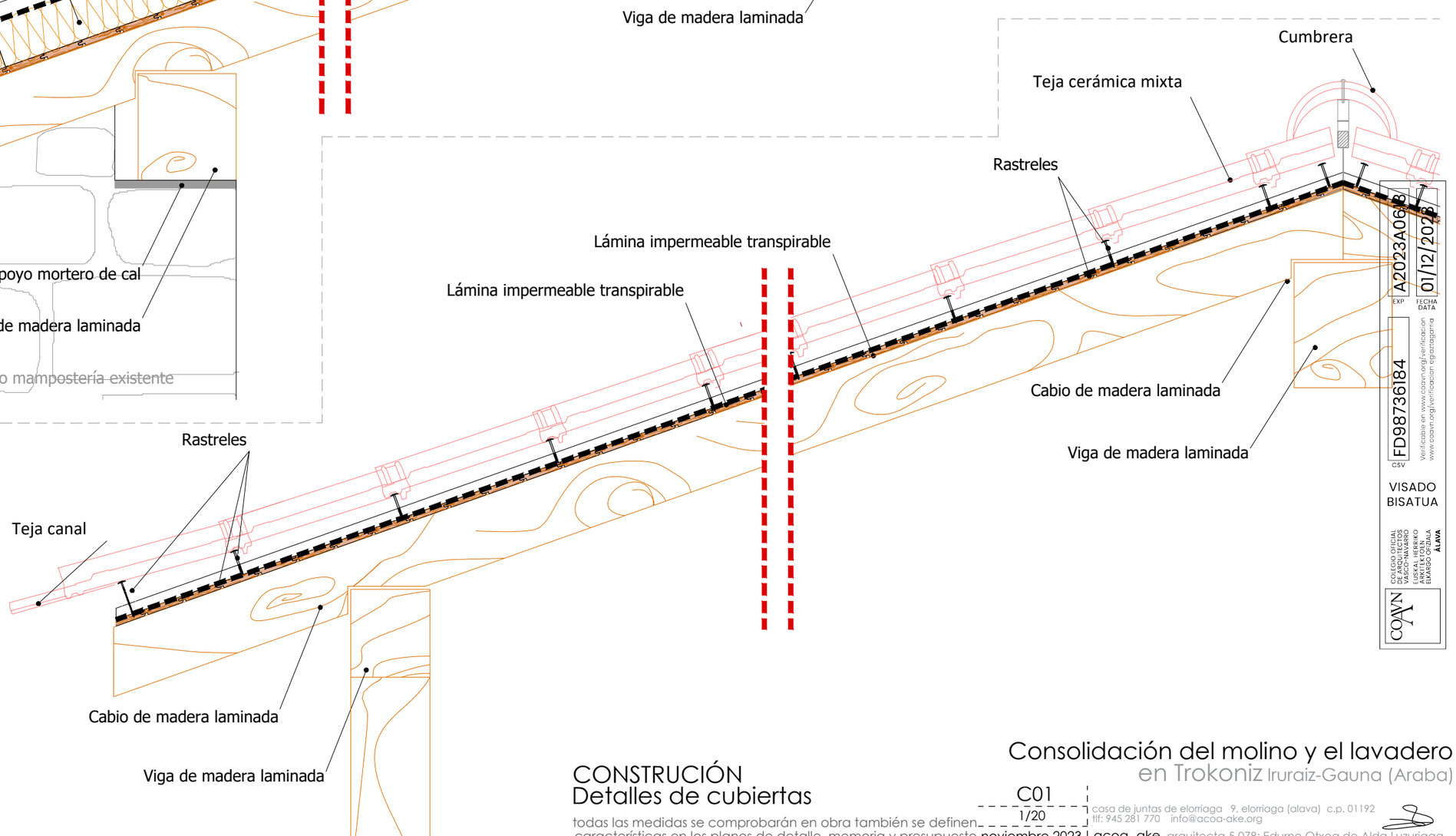
# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

DETALLE CUBIERTA MOLINO




DETALLE CUBIERTA LAVADERO




A2023A0638 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagiria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

CONSTRUCIÓN
Detalles de cubiertas

C01
1/20

todas las medidas se comprobarán en obra también se definen características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ETA ARKITEKTO TEKNIKOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
Nº FD96736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y EL LAVADERO DE LA J.A. DE TROKONIZ

### TÉRMINO MUNICIPAL DE IRURAIZ-GAUNA, ÁLAVA

PROMOTOR: J.A. DE TROKONIZ

NOVIEMBRE 2023

23_23

ACOA-AKE. Asociacion de Concejos de Álava
Casa de Juntas de Elorriaga 9, c.p. 01192
945 281770 e-mail info@acoa-ake.org

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CAPITULO | RESUMEN | | EUROS |
|---|---|---|---|
| 1 | LAVADERO | | 33.587,81 |
| -01.01 | -ACTUACIONES PREVIAS | 3.335,78 | |
| -01.02 | -DEMOLICIONES | 485,56 | |
| -01.03 | -MOVIMIENTOS DE TIERRAS | 1.648,14 | |
| -01.04 | -ESTRUCTURA DE MADERA | 7.471,65 | |
| -01.05 | -CUBIERTA | 6.047,49 | |
| -01.06 | -ALBAÑILERIA | 11.448,01 | |
| -01.07 | -HERRERÍA | 1.135,86 | |
| -01.08 | -CONTROL DE CALIDAD | 200,00 | |
| -01.09 | -SEGURIDAD Y SALUD | 1.519,08 | |
| -01.10 | -GESTIÓN DE RESIDUOS | 296,24 | |
| 2 | MOLINO | | 52.312,79 |
| -02.01 | -ACTUACIONES PREVIAS | 7.500,40 | |
| -02.02 | -DEMOLICIONES | 490,37 | |
| -02.03 | -MOVIMIENTOS DE TIERRAS | 2.862,10 | |
| -02.04 | -ESTRUCTURA DE MADERA | 8.717,11 | |
| -02.05 | -CUBIERTA | 8.696,64 | |
| -02.06 | -ALBAÑILERIA | 19.137,62 | |
| -02.07 | -HERRERÍA | 2.383,89 | |
| -02.08 | -CONTROL DE CALIDAD | 250,00 | |
| -02.09 | -SEGURIDAD Y SALUD | 1.854,31 | |
| -02.10 | -GESTIÓN DE RESIDUOS | 420,35 | |
| | **TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL** | | **85.900,60** |
| | 13,00 % Gastos generales | 11.167,08 | |
| | 6,00 % Beneficio industrial | 5.154,04 | |
| | SUMA DE G.G. y B.I. | | 16.321,12 |
| | 21,00 % I.V.A. | | 21.466,56 |
| | **TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA** | | **123.688,28** |
| | **TOTAL PRESUPUESTO GENERAL** | | **123.688,28** |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO VEINTITRES MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Elorriaga, a noviembre 2023.
Arquitecta de ACOA-AKE

Fdo. Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

* NOTA:

Todas la partidas recogidas en el presente documento se ejecutarán conforme a las recomendaciones indicadas en el "Compendio de Buenas Prácticas en Intervenciones sobre el Patrimonio Histórico Arquitectónico de Álava"

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 01 LAVADERO** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS** | | | | | | | | |
| **01.01.01** | **m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO** | | | | | | | | |
| | Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios manuales, con carga, transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | 110,00 | | | 110,00 | | | |
| | | | | | | | 110,00 | 19,09 | 2.099,90 |
| **01.01.02** | **M2 LIMPIEZA DE MUROS** | | | | | | | | |
| | Limpieza general sobre muros existentes consistente en la retirada de arbustos, enredaderas y limpieza en zonas puntuales con chorro de agua y cepillado, transporte a vertedero y canon de vertido, p.p. de ayudas y medios auxiliares. Medidas de seguridad y protección reglamentarias. Medida la superficie realmente ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m2. | | | | | | | | |
| | Lavadero | 1 | 6,75 | 2,40 | | 16,20 | | | |
| | | 1 | 4,25 | 3,00 | | 12,75 | | | |
| | | | | | | | 28,95 | 38,00 | 1.100,10 |
| **01.01.03** | **ud EN PREVISIÓN DE TALADO ARBOL** | | | | | | | | |
| | Talado de árbol de entre 10 y 15 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón, carga manual a camión y transporte de los residuos vegetales a vertedero específico, situado una distancia máxima de 10 km. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 135,78 | 135,78 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS.....** | | | | | | | | **3.335,78** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.02 DEMOLICIONES** | | | | | | | | |
| **01.02.01** | **m2 EN PREVISIÓN DEM.VIGAS MAD. A MANO** | | | | | | | | |
| | Demolición de estructuras por vigas de madera (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. | | | | | | | | |
| | | 2 | 8,25 | 0,50 | | 8,25 | | | |
| | | 1 | 7,75 | 0,50 | | 3,88 | | | |
| | | | | | | | 12,13 | 40,03 | 485,56 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 DEMOLICIONES.....** | | | | | | | | **485,56** |

A0220A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BIDATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.03 MOVIMIENTOS DE TIERRAS** | | | | | | | | |
| **01.03.01** | **M3 EXCAVACIÓN DE ZANJA** | | | | | | | | |
| | Excavaciónen de zanja en terrenos de consistencia floja, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | Fachada NORTE | 1 | 6,75 | 0,70 | 1,00 | 4,73 | | | |
| | Fachada ESTE | 1 | 4,25 | 0,70 | 1,00 | 2,98 | | | |
| | Fachada OESTE | 1 | 4,25 | 0,70 | 1,00 | 2,98 | | | |
| | | | | | | | 10,69 | 37,38 | 399,59 |
| **01.03.02** | **M2 LAMINA GEOTEXTIL Y COMPACTADO DEL TERRENO** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de lámina geotextil de polipropileno de fibras continuas y un 30% de polietileno, con masa superficial de 150 g/m2, resistencia a la tracción longitudinal de 6.0 Kn/m, alargamiento a la rotura longitudinal de 25 %, permeabilidad al agua 0.13m/s, resistencia al punzonamiento 1050 N, penetración al cono de 42 mm, suministrada en rollos de una longitud aproximada de 150 m y 2,25 m de ancho. i/solapes. Incluye el compactado del terreno para posterior vertido de capa de grava como acabado. (grava no incluida en precio).Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Fachada NORTE | 1 | 6,75 | 0,70 | 1,00 | 4,73 | | | |
| | Fachada ESTE | 1 | 4,25 | 0,70 | 1,00 | 2,98 | | | |
| | Fachada OESTE | 1 | 4,25 | 0,70 | 1,00 | 2,98 | | | |
| | | | | | | | 10,69 | 10,45 | 111,71 |
| **01.03.03** | **m2 MEM.DRENANTE P.E.A.D. VERT.H-15** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de membrana drenante Danodren H-15 de polietileno de alta densidad nodulado, fijada al muro mediante rosetas Danodren y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular, sin incluir el tubo de drenaje inferior, ni el relleno ni la excavación de la zanja. | | | | | | | | |
| | Fachada NORTE | 1 | 6,75 | 0,70 | 1,00 | 4,73 | | | |
| | Fachada ESTE | 1 | 4,25 | 0,70 | 1,00 | 2,98 | | | |
| | Fachada OESTE | 1 | 4,25 | 0,70 | 1,00 | 2,98 | | | |
| | | | | | | | 10,69 | 10,90 | 116,52 |
| **01.03.04** | **M3 RELLENO TRASDOS MURO MATERIAL FILTRANTE** | | | | | | | | |
| | Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante de grava 40/80 mm. lavada, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | Fachada NORTE | 1 | 6,75 | 0,70 | 1,00 | 4,73 | | | |
| | Fachada ESTE | 1 | 4,25 | 0,70 | 1,00 | 2,98 | | | |
| | Fachada OESTE | 1 | 4,25 | 0,70 | 1,00 | 2,98 | | | |
| | | | | | | | 10,69 | 25,83 | 276,13 |
| **01.03.05** | **m3 RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRAS** | | | | | | | | |
| | Relleno y extendido de terrenos de la excavacion, incluso compactación en capas de 25cm de espesor máximo con grado de compactación del 95% medido m3 utilizados.con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | Fachada NORTE | 1 | 6,75 | 0,70 | 1,00 | 4,73 | | | |
| | Fachada ESTE | 1 | 4,25 | 0,70 | 1,00 | 2,98 | | | |
| | Fachada OESTE | 1 | 4,25 | 0,70 | 1,00 | 2,98 | | | |
| | | | | | | | 10,69 | 32,64 | 348,92 |

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.03.06 | **ML TUBO DRENAJE ENTERRADO DIAM. 200** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de tubo de drenaje enterrado en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. | | | | | | | | |
| | Fachada NORTE | 1 | 6,75 | | | 6,75 | | | |
| | Fachada ESTE | 1 | 4,25 | | | 4,25 | | | |
| | Fachada OESTE | 1 | 4,25 | | | 4,25 | | | |
| | | | | | | | 15,25 | 25,92 | 395,28 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 MOVIMIENTOS DE TIERRAS .....** | | | | | | | | **1.648,14** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.04 ESTRUCTURA DE MADERA** | | | | | | | | |
| 01.04.01 | **M3 ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA** | | | | | | | | |
| | Suministro y montaje de estructura de madera compuesto por suministro y colocación de madera para estructura (escuadrías comprobadas por el departamento técnico):<br>Vigas, tornapuntas y montantes de madera laminada encolada de calidad GI24h de secciones según plano de estructura., determinadas mediante cálculo previo y distribución según planos, tratada con lasur protector contra hongos e insectos y tonalidad a elegir.<br>Cabios de madera laminada de calidad GI24h de secciones determinadas mediante cálculo previo y distribución según planos, tratada con lasur protector contra hongos e insectos y tonalidad a elegir.<br><br>Trabajos de fabricación, oficina técnica y certificados acreditativos necesarios.<br>ELABORACIONES:<br>Se realizarán las siguientes elaboraciones con máquina de control numérico de última generación:<br>Cabios: Dibujo a un lado e inglete a otro.<br>vigas: Con rebaje de viga en las zonas donde apoyen los cabios con la misma inclinación que el cabio. La unión entre vigas se solucionará conun empalme de rayo júpiter.<br>TRATAMIENTO:<br>Tratamiento de la madera de estructura en autoclave de doble vacio (certificado grado III según normativa europea)<br>MONTAJE<br>Montaje de estructura de madera, tabla de remate, tarima, rastrel para cubierta, aislamiento, doble lámina impermeable, así como el transporte de todo el material a obra y descarga del mismo con grúa<br>DISEÑO:<br>Diseño y cálculo de estructura, mediciones en obra necesarias para su diseño y programación de máquina de control numérico.<br>Medida la superficie de cubierta en verdadera magnitud.<br>Medios auxiliares.<br>Medidas de seguridad y protección reglamentarias. | | | | | | | | |
| | LAVADERO | | | | | | | | |
| | VIGAS PRINCIPALES | 2 | 7,80 | 0,24 | 0,20 | 0,75 | | | |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 7,80 | 0,18 | 0,16 | 0,22 | | | |
| | | 2 | 2,10 | 0,20 | 0,20 | 0,17 | | | |
| | | 2 | 3,20 | 0,20 | 0,20 | 0,26 | | | |
| | CABIOS_ | 16 | 2,75 | 0,12 | 0,14 | 0,74 | | | |
| | | 16 | 4,10 | 0,12 | 0,14 | 1,10 | | | |
| | | | | | | | 3,24 | 2.087,15 | 6.762,37 |
| **01.04.02** | **ML CIERRE ENTRECABIOS TABLERO CONTRACHAPADO DE PINO E=19 MM.** | | | | | | | | |
| | Fachada NORTE | 1 | 6,75 | | | 6,75 | | | |
| | Fachada ESTE | 1 | 4,25 | | | 4,25 | | | |
| | Fachada OESTE | 1 | 4,25 | | | 4,25 | | | |
| | | | | | | | 15,25 | 21,50 | 327,88 |
| **01.04.03** | **m3 SUSTITUCIÓN DE CARGADEROS** | | | | | | | | |
| | Suministro y sustitución de cargadero existente en hueco de muro, de madera en mal estado o deteriorada, por un cargadero de madera laminada GLh24, protección de la madera con clase de penetración NP3, trabajado en taller, de 14x14 cm de sección. | | | | | | | | |
| | | 4 | 1,80 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | | | |
| | | | | | | | 0,14 | 2.724,32 | 381,40 |
| | | | | | | | | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 ESTRUCTURA DE MADERA .....** | **7.471,65** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.05 CUBIERTA** | | | | | | | | |
| **01.05.01** | **M2 TEJA CERAMICA MIXTA CASTILLA TB-12, TEJAS BORJA O SIMIL.** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de cubrimiento de teja cerámica mixta Castilla TB-12, tejas Borja, colocada en seco en hiladas paralelas a la cumbrera, con solapes según indicaciones del fabricante, clavando una de cada dos tejas, incluso p.p. de p.p. de rastreles pino norte de 40x30 cm. tratados al doble vacsolizado y colocados cada 375 mm. fijacines de rastreles y tejas con puntas inoxidables, sellado de tejas perimetrales con mastic elástico, accesorios, piezas especiales de cumbrera, alero y borde, tejas de ventilación, recortes, pequeño material, malla antipajaros en borde. Construido según NTE-QTT-11. Medida la superficie de tablero base.<br>Se evitarán las las espumas de poliuretano, siliconas o similares, en caso necesario el recibido será con mortero de cal. | | | | | | | | |
| | LAVADERO | 1 | 7,75 | 5,40 | | 41,85 | | | |
| | | | | | | | 41,85 | 47,39 | 1.983,27 |
| **01.05.02** | **M2 TARIMA DE ABETO E=19 MM.** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de tablero formado por tarima de madera de abeto 80x10x19 cm. separados 50 cm. y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm., incluso barnizado reacción al fuego c-s2 d0 y recibido al forjado, medios auxiliares. Medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | LAVADERO | 1 | 7,75 | 5,40 | | 41,85 | | | |
| | | | | | | | 41,85 | 27,94 | 1.169,29 |
| **01.05.03** | **ML ALERO TEJA MIXTA CASTILLA TB-12, TEJAS BORJA O SIMIL.** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de alero de teja ceramica mixta TB-12, Tejas Borja o similar, a base de tejas denominadas "tejas salientes", clavandose todas sobre el rastrel de borde, p.pl de pequeño material, accesorios, piezas especiales, etc,<br>Construido segun nte/qtt y siguiendo las intrucciones del fabricante, a realizar en zonas donde no se coloca canalon.<br>Incluso medios auxiliares, medidas de seguridad y protección reglamentarias.<br>Medida la longitud realizada.<br>Se evitarán las las espumas de poliuretano, siliconas o similares, en caso necesario el recibido será con mortero de cal. | | | | | | | | |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fachada NORTE | 1 | 6,75 | | | 6,75 | | | |
| | Fachada ESTE | 1 | 4,25 | | | 4,25 | | | |
| | Fachada OESTE | 1 | 4,25 | | | 4,25 | | | |
| | | | | | | | 15,25 | 30,79 | 469,55 |
| **01.05.04** | **M2 LÁMINA IMPERMEABLE TRANSPIRABLE BAJO TEJA** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de lámina impermeabla transpirable bajo teja. INCLUSO P.P. DE CORTES Y COLOCACIÓN. MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE COLOCADA . | | | | | | | | |
| | LAVADERO | 1 | 7,75 | 5,40 | | 41,85 | | | |
| | | | | | | | 41,85 | 8,40 | 351,54 |
| **01.05.05** | **m2 LIJADO Y BARNIZADO MADERA AL AGUA EXT/INT.** | | | | | | | | |
| | Preparación de superficie mediante lijado para posterior aplicación de barniz al agua de fondo microporoso, para madera en exterior o interior incluso alta montaña, acción fungicida y protectora, transpirable, satinado transparente. | | | | | | | | |
| | LAVADERO | | | | | | | | |
| | VIGAS PRINCIPALES_En previsión | 3 | 7,75 | 0,80 | | 18,60 | | | |
| | | 4 | 3,05 | 0,80 | | 9,76 | | | |
| | CABIOS_ | 32 | 3,55 | 0,52 | | 59,07 | | | |
| | | | | | | | 87,43 | 23,72 | 2.073,84 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 CUBIERTA.....** | | | | | | | | **6.047,49** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.06 ALBAÑILERIA** | | | | | | | | |
| **01.06.01** | **M2 REPARACIÓN Y REJUNTADO DE MURO DE MAMPOSTERIA** | | | | | | | | |
| | Reparación de muro de mampostería, mediante tratamiento de juntas de mamposteria, a base de picado esmerado del mortero actual de las mismas, limpieza de superficies y rejuntado posterior con mortero de cal hidraúlica y arenas cribadas, debiendo protegerse las piedras para no machacarlas en su cara vista al rejuntar. Se realizarán con suficiente antelación muestras de morteros con arenas diversas para buscar la de la entonación más adecuada. Medida la superficie ejecutada. Incluso reparación de la cabeza de los muros de mampostería con mampuestos, de piedra caliza, con las caras de paramento labradas en forma poligonal y consolidación de la base de apoyo con mortero de cal hidráhulica natural. | | | | | | | | |
| | EXTERIOR | | | | | | | | |
| | Fachada NORTE | 1 | 6,75 | | 2,40 | 16,20 | | | |
| | Fachada ESTE | 1 | 5,50 | | 3,00 | 16,50 | | | |
| | Fachada OESTE | 1 | 5,50 | | 1,00 | 5,50 | | | |
| | INTERIOR | | | | | | | | |
| | Fachada NORTE | 1 | 5,90 | | 1,40 | 8,26 | | | |
| | Fachada ESTE | 1 | 4,30 | | 2,00 | 8,60 | | | |
| | Fachada OESTE | 1 | 4,30 | | 2,00 | 8,60 | | | |
| | | | | | | | 63,66 | 96,26 | 6.127,91 |
| **01.06.02** | **UD COLOCACIÓN DE MORTERO DE CAL EN FISURAS Y DE ACABADO EN JUNTAS** | | | | | | | | |
| | Colocación de mortero de cal en fisuras y de acabado en juntas. Realización de pruebas de color y textura, con morteros de cal hidráulica natural NHL 3,5 o cal aérea, mezclados con arena de Laminoria o Miranda, o con áridos de la zona. Se debe intentar conseguir el mismo aspecto que el mortero original,según las directrices que marque la Dirección facultativa de la D.F.A. | | | | | | | | |
| | *En previsión | 25 | | | | 25,00 | | | |
| | | | | | | | 25,00 | 74,65 | 1.866,25 |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
ÁLAVA

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.06.03** | **UD EN PREVISIÓN FORMACIÓN DE MECHINALES EN MURO PARA APOYO DE VIGA** | | | | | | | | |
| | Apertura de hueco en muro para apoyo de vigas, preparación del soporte con mortero de cal hidraúlica incluyendo una base armada para apoyo de vigas incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y canon de vertido. Medidas de protección y seguridad reglamentarias. Medida la unidad totalmente realizada. | | | | | | | | |
| | VIGAS* | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 8,00 | 63,57 | 508,56 |
| **01.06.04** | **m3 EN PREVISIÓN DE RECUPERAR LA ESCALERA** | | | | | | | | |
| | Formación de escalera de mampostería careada, con mampuestos, de piedra arenisca, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cal industrial, color Natural, M-15, suministrado en sacos y rellenando las juntas con mortero fino. Compuesta de peldaños de 15 cms de tabica y una meseta de 1x1 m.<br>Las piedras se han labrado únicamente en la cara destinada a formar el paramento exterior. No tienen formas ni dimensiones determinadas. En el interior de la escalera pueden emplearse ripios pero no en el paramento visto. Totalmente terminada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,00 | 1,00 | 1,65 | 1,65 | | | |
| | | 0,5 | 3,00 | 1,00 | 1,50 | 2,25 | | | |
| | | | | | | | 3,90 | 569,51 | 2.221,09 |
| **01.06.05** | **m2 REPARACIÓN DEL REVOCO DE MORTERO DE CAL** | | | | | | | | |
| | | 2 | 5,90 | | 1,00 | 11,80 | | | |
| | | 2 | 4,30 | | 1,00 | 8,60 | | | |
| | | | | | | | 20,40 | 35,50 | 724,20 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 ALBAÑILERIA.....** | | | | | | | | **11.448,01** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.07 HERRERÍA** | | | | | | | | |
| **01.07.01** | **ML BARANDILLA** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de barandilla para escalera a ambos lados, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de hierro forjado marcado de 40x8 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado de 16x16 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado, liso, de 12x12 mm con una separación de 12 cm, fijada mediante patillas de anclaje. Totalmente terminada y pintada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,50 | | | 5,50 | | | |
| | | | | | | | 5,50 | 206,52 | 1.135,86 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 HERRERÍA .....** | | | | | | | | **1.135,86** |

A 2023 0813
EXP
01/12/2023
FECHA DATA
FD98736184
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.08 CONTROL DE CALIDAD** | | | | | | | | |
| 01.08.01 | **ud DOCUMENTACIÓN PLAN DE CONTROL DE CALIDAD** | | | | | | | | |
| | Entrega de la documentación de Calidad a la D.F. para el cumplimiento del Plan de Control de Calidad del Proyecto, así como el control de recepción y recogida de los documentos de suministro de los materiales utilizados en la ejecución de las obras en cumplimiento del Plan de Control de Calidad incluido en el Proyecto de obra, de acuerdo a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE), de manera que se garantice la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, avalando la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 200,00 | 200,00 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 CONTROL DE CALIDAD .....** | | | | | | | | **200,00** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.09 SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | |
| 01.09.01 | **ud ALQUILER ANDAMIO TUBULAR** | | | | | | | | |
| | Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 65 m². Incluso montaje, desmontaje y portes. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 345,85 | 345,85 |
| 01.09.02 | **ud EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL** | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 241,67 | 241,67 |
| 01.09.03 | **ud INSTALACIONES DE BIENESTAR** | | | | | | | | |
| | Instalación y alquiler de casetas de obra. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 900,00 | 900,00 |
| 01.09.04 | **ud SEÑALIZACIÓN DE OBRA** | | | | | | | | |
| | Señalización de obra | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 31,56 | 31,56 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.09 SEGURIDAD Y SALUD .....** | | | | | | | | **1.519,08** |

CSV FD98936384 FECHA DATA 01/12/2023
EXP A2023A0213
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.10 GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | | | | |
| **01.10.01** | **ud GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | | | | |
| | Gestión de residuos de construcción y demolición producidos en la obra, según descripción del presupuesto desarrollado en el Estudio de Gestión de Residuos que forma parte de la memoria de este proyecto. Partida que contempla los trámites y gestión de residuos de construcción y demolición por parte del productor incluyendo valorización, eliminación de residuos, reutilización de materiales para la reposición, medidas de prevención de residuos y separación de los mismos, considerándose residuos no peligrosos y por debajo de las fracciones mínimas de tonelaje. Incluidos la recogida y carga de escombros resultantes de las demoliciones sobre contenedor, el servicio de entrega, alquiler y gestión de contenedor para la correcta gestión, carga y evacuación por medios manuales de los escombros generados de la totalidad de las unidades de obra, y traslado a vertedero autorizado, todo ello realizado según RD 105/2008. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 296,24 | 296,24 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.10 GESTIÓN DE RESIDUOS .....** | | | | | | | | **296,24** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 01 LAVADERO .....** | | | | | | | | **33.587,81** |

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 02 MOLINO** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS** | | | | | | | | |
| 02.01.01 | **m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO** | | | | | | | | |
| | Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios manuales, con carga, transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | | 1 | 160,00 | | | 160,00 | | | |
| | | | | | | | 160,00 | 19,09 | 3.054,40 |
| 02.01.02 | **M2 LIMPIEZA DE MUROS** | | | | | | | | |
| | Limpieza general sobre muros existentes consistente en la retirada de arbustos, enredaderas y limpieza en zonas puntuales con chorro de agua y cepillado, transporte a vertedero y canon de vertido, p.p. de ayudas y medios auxiliares. Medidas de seguridad y protección reglamentarias. Medida la superficie realmente ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m2. | | | | | | | | |
| | Molino | 2 | 7,25 | 2,00 | | 29,00 | | | |
| | | 2 | 6,00 | 2,00 | | 24,00 | | | |
| | | | | | | | 53,00 | 38,00 | 2.014,00 |
| 02.01.03 | **M2 LIMPIEZA DE PLANTA** | | | | | | | | |
| | M2 Limpieza de planta consistente en retirada de todos los elementos existentes en la planta, incluso retirada de escombros, transporte de los mismos a vertedero y canon de vertido. Incluido medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.<br>Bajo la supervisión de la Dirección Facultativa se seleccionarán los elementos y restos de maquinaria que se depositarán en la zona de acopio específica para ello. Una vez finalizados los trabajos de consolidación, se devolveran al interior del molino, para una futura fase de rehabilitación del molino. | | | | | | | | |
| | Planta molino | 2 | 32,00 | | | 64,00 | | | |
| | | | | | | | 64,00 | 38,00 | 2.432,00 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS.....** | | | | | | | | **7.500,40** |
| | **SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIONES** | | | | | | | | |
| 02.02.01 | **m2 EN PREVISIÓN DEM.VIGAS MAD. A MANO** | | | | | | | | |
| | Demolición de estructuras por vigas de madera (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. | | | | | | | | |
| | | 2 | 7,00 | 0,50 | | 7,00 | | | |
| | | 2 | 5,25 | 0,50 | | 5,25 | | | |
| | | | | | | | 12,25 | 40,03 | 490,37 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIONES.....** | | | | | | | | **490,37** |

VISADO
BISATUA
A223A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.03 MOVIMIENTOS DE TIERRAS** | | | | | | | | |
| 02.03.01 | **M3 EXCAVACION TERRENOS COMPACTOS** | | | | | | | | |
| | Excavaciónen terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | Fachada NO | 1 | 6,00 | 0,70 | 1,00 | 4,20 | | | |
| | Fachada NE | 1 | 7,25 | 0,70 | 1,00 | 5,08 | | | |
| | Fachada SO | 1 | 6,00 | 0,70 | 1,00 | 4,20 | | | |
| | Fachada SE | 1 | 7,25 | 0,70 | 1,00 | 5,08 | | | |
| | | | | | | | 18,56 | 37,38 | 693,77 |
| 02.03.02 | **M2 LAMINA GEOTEXTIL Y COMPACTADO DEL TERRENO** | | | | | | | | |
| | Geotextil de polipropileno de fibras continuas y un 30% de polietileno, con masa superficial de 150 g/m2, resistencia a la tracción longitudinal de 6.0 Kn/m, alargamiento a la rotura longitudinal de 25 %, permeabilidad al agua 0.13m/s, resistencia al punzonamiento 1050 N, penetración al cono de 42 mm, suministrada en rollos de una longitud aproximada de 150 m y 2,25 m de ancho. i/solapes. Incluye el compactado del terreno para posterior vertido de capa de grava como acabado. (grava no incluida en precio).Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | Fachada NO | 1 | 6,00 | 0,70 | 1,00 | 4,20 | | | |
| | Fachada NE | 1 | 7,25 | 0,70 | 1,00 | 5,08 | | | |
| | Fachada SO | 1 | 6,00 | 0,70 | 1,00 | 4,20 | | | |
| | Fachada SE | 1 | 7,25 | 0,70 | 1,00 | 5,08 | | | |
| | | | | | | | 18,56 | 10,45 | 193,95 |
| 02.03.03 | **m2 MEM.DRENANTE P.E.A.D. VERT.H-15** | | | | | | | | |
| | Membrana drenante Danodren H-15 de polietileno de alta densidad nodulado, fijada al muro mediante rosetas Danodren y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular, sin incluir el tubo de drenaje inferior, ni el relleno ni la excavación de la zanja. | | | | | | | | |
| | Fachada NO | 1 | 6,00 | 0,70 | 1,00 | 4,20 | | | |
| | Fachada NE | 1 | 7,25 | 0,70 | 1,00 | 5,08 | | | |
| | Fachada SO | 1 | 6,00 | 0,70 | 1,00 | 4,20 | | | |
| | Fachada SE | 1 | 7,25 | 0,70 | 1,00 | 5,08 | | | |
| | | | | | | | 18,56 | 10,90 | 202,30 |
| 02.03.04 | **M3 RELLENO TRASDOS MURO MATERIAL FILTRANTE** | | | | | | | | |
| | Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante de grava 40/80 mm. lavada, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | Fachada NO | 1 | 6,00 | 0,70 | 1,00 | 4,20 | | | |
| | Fachada NE | 1 | 7,25 | 0,70 | 1,00 | 5,08 | | | |
| | Fachada SO | 1 | 6,00 | 0,70 | 1,00 | 4,20 | | | |
| | Fachada SE | 1 | 7,25 | 0,70 | 1,00 | 5,08 | | | |
| | | | | | | | 18,56 | 25,83 | 479,40 |
| 02.03.05 | **m3 RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRAS** | | | | | | | | |
| | Relleno y extendido de terrenos de la excavacion, incluso compactación en capas de 25cm de espesor máximo con grado de compactación del 95% medido m3 utilizados.con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | Fachada NO | 1 | 6,00 | 0,70 | 1,00 | 4,20 | | | |
| | Fachada NE | 1 | 7,25 | 0,70 | 1,00 | 5,08 | | | |
| | Fachada SO | 1 | 6,00 | 0,70 | 1,00 | 4,20 | | | |
| | Fachada SE | 1 | 7,25 | 0,70 | 1,00 | 5,08 | | | |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD9873618 4
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 18,56 | 32,64 | 605,80 |
| 02.03.06 | **ML TUBO DRENAJE ENTERRADO DIAM. 200** | | | | | | | | |
| | Tubo de drenaje enterrado en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. | | | | | | | | |
| | Fachada NO | 1 | 6,00 | | | 6,00 | | | |
| | Fachada NE | 1 | 7,25 | | | 7,25 | | | |
| | Fachada SO | 1 | 6,00 | | | 6,00 | | | |
| | Fachada SE | 1 | 7,25 | | | 7,25 | | | |
| | | | | | | | 26,50 | 25,92 | 686,88 |

**TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 MOVIMIENTOS DE TIERRAS ..... 2.862,10**

**SUBCAPÍTULO 02.04 ESTRUCTURA DE MADERA**

EXP A2023A0623 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**02.04.01 M3 ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA**

Suministro y montaje de estructura de madera compuesto por suministro y colocación de madera para estructura (escuadrías comprobadas por el departamento técnico):
Vigas, tornapuntas y montantes de madera laminada encolada de calidad GI24h de secciones según plano de estructura., determinadas mediante cálculo previo y distribución según planos, tratada con lasur protector contra hongos e insectos y tonalidad a elegir.
Cabios de madera laminada de calidad GI24h de secciones determinadas mediante cálculo previo y distribución según planos, tratada con lasur protector contra hongos e insectos y tonalidad a elegir.

Trabajos de fabricación, oficina técnica y certificados acreditativos necesarios.
ELABORACIONES:
Se realizarán las siguientes elaboraciones con máquina de control numérico de última generación:
Cabios: Dibujo a un lado e inglete a otro.
vigas: Con rebaje de viga en las zonas donde apoyen los cabios con la misma inclinación que el cabio. La unión entre vigas se solucionará conun empalme de rayo júpiter.
TRATAMIENTO:
Tratamiento de la madera de estructura en autoclave de doble vacio (certificado grado III según normativa europea)
MONTAJE
Montaje de estructura de madera, tabla de remate, tarima, rastrel para cubierta, aislamiento, doble lámina impermeable, así como el transporte de todo el material a obra y descarga del mismo con grúa
DISEÑO:
Diseño y cálculo de estructura, mediciones en obra necesarias para su diseño y programación de máquina de control numérico.
Medida la superficie de cubierta en verdadera magnitud.
Medios auxiliares.
Medidas de seguridad y protección reglamentarias.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MOLINO | | | | | | | | |
| VIGAS PRINCIPALES | 2 | 8,30 | 0,20 | 0,20 | 0,66 | | | |
| | 1 | 8,30 | 0,30 | 0,20 | 0,50 | | | |
| CABIOS_ | 17 | 4,00 | 0,14 | 0,12 | 1,14 | | | |
| | 17 | 3,50 | 0,14 | 0,12 | 1,00 | | | |
| | 2 | 2,66 | 0,20 | 0,20 | 0,21 | | | |
| | 2 | 3,16 | 0,20 | 0,20 | 0,25 | | | |
| | | | | | | 3,76 | 2.087,15 | 7.847,68 |

**02.04.02 ML CIERRE ENTRECABIOS TABLERO CONTRACHAPADO DE PINO E=19 MM.**

Suminitro y colocación de Tabla de cierre: inglete donde lo necesite y escuadros para la tabla entre cabios.de cubierta formado por tablero de pino contrachapado de 19 mm. de espesor, colocado y fijado clavada de forma oculta, incluso barnizado; medida la longitud total del alero en su plano de contacto con la fachada.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fachada NO | 1 | 5,95 | | | 5,95 | | | |
| Fachada NE | 1 | 7,30 | | | 7,30 | | | |
| Fachada SO | 1 | 5,95 | | | 5,95 | | | |
| Fachada SE | 1 | 7,30 | | | 7,30 | | | |
| | | | | | | 26,50 | 21,50 | 569,75 |

**02.04.03 m3 SUSTITUCIÓN DE CARGADEROS**

Suministro y sustitución de cargadero existente en hueco de muro, de madera en mal estado o deteriorada, por un cargadero de madera laminada GLh24, protección de la madera con clase de penetración NP3, trabajado en taller, de 14x14 cm de sección.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | 1,80 | 0,14 | 0,14 | 0,11 | | | |
| | | | | | | | 0,11 | 2.724,32 | 299,68 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 ESTRUCTURA DE MADERA .....** | | | | | | | | **8.717,11** |
| | **SUBCAPÍTULO 02.05 CUBIERTA** | | | | | | | | |
| **02.05.01** | **M2 TEJA CERAMICA MIXTA CASTILLA TB-12, TEJAS BORJA O SIMIL.** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de cubrimiento de teja cerámica mixta Castilla, tejas Borja, colocada en seco en hiladas paralelas a la cumbrera, con solapes según indicaciones del fabricante, clavando una de cada dos tejas, incluso p.p. de p.p. de rastreles pino norte de 40x30 cm. tratados al doble vacsolizado y colocados cada 375 mm. fijacines de rastreles y tejas con puntas inoxidables, sellado de tejas perimetrales con mastic elástico, accesorios, piezas especiales de cumbrera, alero y borde, tejas de ventilación, recortes, pequeño material, malla antipajaros en borde. Construido según NTE-QTT-11. Medida la superficie de tablero base. | | | | | | | | |
| | MOLINO | 1 | 8,25 | 7,10 | | 58,58 | | | |
| | | | | | | | 58,58 | 47,39 | 2.776,11 |
| **02.05.02** | **M2 TARIMA DE ABETO E=19 MM.** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de tablero formado por tarima de madera de abeto 80x10x19 cm. separados 50 cm. y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm., incluso barnizado reacción al fuego c-s2 d0 y recibido al forjado, medios auxiliares. Medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | MOLINO | 1 | 8,25 | 7,10 | | 58,58 | | | |
| | | | | | | | 58,58 | 27,94 | 1.636,73 |
| **02.05.03** | **ML ALERO TEJA MIXTA CASTILLA TB-12, TEJAS BORJA O SIMIL.** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de alero de teja ceramica mixta TB-12, Tejas Borja o similar, a base de tejas denominadas "tejas salientes", clavandose todas sobre el rastrel de borde, p.pl de pequeño material, accesorios, piezas especiales, etc,<br>Construido segun nte/qtt y siguiendo las intrucciones del fabricante, a realizar en zonas donde no se coloca canalon.<br>Incluso medios auxiliares, medidas de seguridad y protección reglamentarias.<br>Medida la longitud realizada. | | | | | | | | |
| | Fachada NO | 1 | 6,00 | | | 6,00 | | | |
| | Fachada NE | 1 | 7,25 | | | 7,25 | | | |
| | Fachada SO | 1 | 6,00 | | | 6,00 | | | |
| | Fachada SE | 1 | 7,25 | | | 7,25 | | | |
| | | | | | | | 26,50 | 30,79 | 815,94 |
| **02.05.04** | **M2 LÁMINA IMPERMEABLE TRANSPIRABLE BAJO TEJA** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de lámina impermeabla transpirable bajo teja. INCLUSO P.P. DE CORTES Y COLOCACIÓN. MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE COLOCADA . | | | | | | | | |
| | MOLINO | 1 | 8,25 | 7,10 | | 58,58 | | | |
| | | | | | | | 58,58 | 8,40 | 492,07 |
| **02.05.05** | **m2 LIJADO Y BARNIZADO MADERA AL AGUA EXT/INT.** | | | | | | | | |
| | Preparación de superficie mediante lijado para posterior aplicación de barniz al agua de fondo microporoso, para madera en exterior o interior incluso alta montaña, acción fungicida y protectora, transpirable, satinado transparente. | | | | | | | | |
| | MOLINO | | | | | | | | |
| | VIGAS PRINCIPALES_En previsión | 3 | 8,25 | 0,80 | | 19,80 | | | |
| | | 4 | 2,20 | 0,80 | | 7,04 | | | |
| | CABIOS_ | 34 | 2,70 | 0,52 | | 47,74 | | | |
| | | | | | | | 74,58 | 23,72 | 1.769,04 |

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.05.06 | **m2 AISLAMIENTO** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de aislamiento térmico en cubiertas inclinadas de tejas formado por placa de poliestireno extruido de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor. | | | | | | | | |
| | MOLINO | 1 | 8,25 | 7,10 | | 58,58 | | | |
| | | | | | | | 58,58 | 20,60 | 1.206,75 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 CUBIERTA.....** | | | | | | | | **8.696,64** |
| | **SUBCAPÍTULO 02.06 ALBAÑILERIA** | | | | | | | | |
| 02.06.01 | **M2 REPARACIÓN Y REJUNTADO MURO DE MAMPOSTERIA** | | | | | | | | |
| | Reparación de muro de mampostería, mediante tratamiento de juntas de mamposteria, a base de picado esmerado del mortero actual de las mismas, limpieza de superficies y rejuntado posterior con mortero de cal hidraúlica y arenas cribadas, debiendo protegerse las piedras para no machacarlas en su cara vista al rejuntar. Se realizarán con suficiente antelación muestras de morteros con arenas diversas para buscar la de la entonación más adecuada. Medida la superficie ejecutada. Incluso reparación de la cabeza de los muros de mampostería con mampuestos, de piedra caliza, con las caras de paramento labradas en forma poligonal y consolidación de la base de apoyo con mortero de cal hidráhulica natural. | | | | | | | | |
| | EXTERIOR | | | | | | | | |
| | Fachada NO | 1 | 6,00 | | 2,00 | 12,00 | | | |
| | Fachada NE | 1 | 7,25 | | 2,00 | 14,50 | | | |
| | Fachada SO | 1 | 6,00 | | 2,00 | 12,00 | | | |
| | Fachada SE | 1 | 7,25 | | 2,00 | 14,50 | | | |
| | INTERIOR | | | | | | | | |
| | Fachada NO | 1 | 5,00 | | 2,00 | 10,00 | | | |
| | Fachada NE | 1 | 6,25 | | 2,00 | 12,50 | | | |
| | Fachada SO | 1 | 5,00 | | 2,00 | 10,00 | | | |
| | Fachada SE | 1 | 6,25 | | 2,00 | 12,50 | | | |
| | Estolda* | 1 | 5,00 | | 6,00 | 30,00 | | | |
| | | | | | | | 128,00 | 96,26 | 12.321,28 |
| 02.06.02 | **UD COLOCACIÓN DE MORTERO DE CAL EN FISURAS Y DE ACABADO EN JUNTAS** | | | | | | | | |
| | *En previsión | 35 | | | | 35,00 | | | |
| | | | | | | | 35,00 | 74,65 | 2.612,75 |
| 02.06.03 | **UD EN PREVISIÓN FORMACIÓN DE MECHINALES EN MURO PARA APOYO DE VIGA** | | | | | | | | |
| | Apertura de hueco en muro para apoyo de vigas, preparación del soporte con mortero de cal hidraúlica incluyendo una base armada para apoyo de vigas incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y canon de vertido. Medidas de protección y seguridad reglamentarias. Medida la unidad totalmente realizada. | | | | | | | | |
| | VIGAS* | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 63,57 | 381,42 |
| 02.06.04 | **m2 EN PREVISIÓN DE SOLERA** | | | | | | | | |
| | Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizado con cal hidráulica natural, tipo NHL 5 y fibras de cáñamo, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 1,2 Mpa (12 kg/cm²), preparado en obra y vertido con medios manuales, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante. Incluso tablero de madera de 2 cm de espesor, para la ejecución de juntas de retracción. El precio incluye 20 cms de base de solera de gravilla 12/20 mm. de machaqueo y 10 cms de drenaje perimetral de la solera. | | | | | | | | |
| | | 1 | 6,00 | 4,60 | | 27,60 | | | |
| | | | | | | | 27,60 | 58,01 | 1.601,08 |

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06.05 | **UD EN PREVISIÓN DE RECUPERAR LA ESCALERA** | | | | | | | | |
| | | 1 | 1,00 | 1,00 | 1,65 | 1,65 | | | |
| | | 0,5 | 3,00 | 1,00 | 1,50 | 2,25 | | | |
| | | | | | | | 3,90 | 569,51 | 2.221,09 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06 ALBAÑILERIA.....** | | | | | | | | **19.137,62** |
| | **SUBCAPÍTULO 02.07 HERRERÍA** | | | | | | | | |
| 02.07.01 | **ud REJA DE FORJA EN ARCO** | | | | | | | | |
| | Reja metálica compuesta por bastidor en arco de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm, montaje mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Totalmente terminada y pintada en negro mate. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 533,30 | 533,30 |
| 02.07.02 | **ud PUERTA DE FORJA 1200x1800** | | | | | | | | |
| | Reja metálica practicable con cerradura y posibilidad de apertura desde el interior compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm, montaje mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Totalmente terminada y pintada en negro mate. | | | | | | | | |
| | Puerta de entrada | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 714,73 | 714,73 |
| 02.07.03 | **ML BARANDILLA** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de barandilla para escalera a ambos lados, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de hierro forjado marcado de 40x8 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado de 16x16 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado, liso, de 12x12 mm con una separación de 12 cm, fijada mediante patillas de anclaje. Totalmente terminada y pintada en negro mate. | | | | | | | | |
| | | 1 | 5,50 | | | 5,50 | | | |
| | | | | | | | 5,50 | 206,52 | 1.136,86 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.07 HERRERÍA .....** | | | | | | | | **2.382,89** |

VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN
A20230613
EXP
01/12/2023
FECHA DATA
D98736184
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.08 CONTROL DE CALIDAD** | | | | | | | | |
| 02.08.01 | **ud DOCUMENTACIÓN PLAN DE CONTROL DE CALIDAD** | | | | | | | | |
| | Entrega de la documentación de Calidad a la D.F. para el cumplimiento del Plan de Control de Calidad del Proyecto, así como el control de recepción y recogida de los documentos de suministro de los materiales utilizados en la ejecución de las obras en cumplimiento del Plan de Control de Calidad incluido en el Proyecto de obra, de acuerdo a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE), de manera que se garantice la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, avalando la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 250,00 | 250,00 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.08 CONTROL DE CALIDAD .....** | | | | | | | | **250,00** |
| | **SUBCAPÍTULO 02.09 SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | |
| 02.09.01 | **ud ALQUILER ANDAMIO TUBULAR** | | | | | | | | |
| | Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 128 m². Incluso montaje, desmontaje y portes. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 681,08 | 681,08 |
| 02.09.02 | **ud EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL** | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 241,67 | 241,67 |
| 02.09.03 | **ud INSTALACIONES DE BIENESTAR** | | | | | | | | |
| | Instalación y alquiler de casetas de obra. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 900,00 | 900,00 |
| 02.09.04 | **ud SEÑALIZACIÓN DE OBRA** | | | | | | | | |
| | Señalización de obra | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 31,56 | 31,56 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.09 SEGURIDAD Y SALUD .....** | | | | | | | | **1.854,31** |

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
CSV D9736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.10 GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | | | | |
| **02.10.01** | **ud GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | | | | |
| | Gestión de residuos de construcción y demolición producidos en la obra, según descripción del presupuesto desarrollado en el Estudio de Gestión de Residuos que forma parte de la memoria de este proyecto. Partida que contempla los trámites y gestión de residuos de construcción y demolición por parte del productor incluyendo valorización, eliminación de residuos, reutilización de materiales para la reposición, medidas de prevención de residuos y separación de los mismos, considerándose residuos no peligrosos y por debajo de las fracciones mínimas de tonelaje. Incluidos la recogida y carga de escombros resultantes de las demoliciones sobre contenedor, el servicio de entrega, alquiler y gestión de contenedor para la correcta gestión, carga y evacuación por medios manuales de los escombros generados de la totalidad de las unidades de obra, y traslado a vertedero autorizado, todo ello realizado según RD 105/2008. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 420,35 | 420,35 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.10 GESTIÓN DE RESIDUOS** ..... | | | | | | | | **420,35** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 02 MOLINO** ..... | | | | | | | | **52.312,79** |
| | **TOTAL** ..... | | | | | | | | **85.900,60** |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 01 LAVADERO** | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 01.01 ACTUACIONES PREVIAS** | | | | | | |
| **01.01.01** | | **m2** | **DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO** | | | |
| | | | Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios manuales, con carga, transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| O01OA070 | 1,000 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 19,00 | |
| SDKASHDKFDHK | 0,020 | h | Desbrozadora | 4,48 | 0,09 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **19,09** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.01.02** | | **M2** | **LIMPIEZA DE MUROS** | | | |
| | | | Limpieza general sobre muros existentes consistente en la retirada de arbustos, enredaderas y limpieza en zonas puntuales con chorro de agua y cepillado, transporte a vertedero y canon de vertido, p.p. de ayudas y medios auxiliares. Medidas de seguridad y protección reglamentarias. Medida la superficie realmente ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m2. | | | |
| O01OA070 | 2,000 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 38,00 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **38,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.01.03** | | **ud** | **EN PREVISIÓN DE TALADO ARBOL** | | | |
| | | | Talado de árbol de entre 10 y 15 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón, carga manual a camión y transporte de los residuos vegetales a vertedero específico, situado una distancia máxima de 10 km. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta. | | | |
| HSDHDSKJK | 2,970 | h | Motosierra a gasolina | 3,36 | 9,98 | |
| JKDKJKSDJH | 1,100 | h | Camión cesta | 21,26 | 23,39 | |
| HJDFGHJFGJ | 1,100 | h | Camión grua | 55,39 | 60,93 | |
| O01OB330 | 1,000 | h | Oficial 1ª jardinería | 21,90 | 21,90 | |
| O01OB334 | 1,000 | h | Ayudante jardinería | 19,58 | 19,58 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **134,78** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**SUBCAPÍTULO 01.02 DEMOLICIONES**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.02.01** | | **m2** | **EN PREVISIÓN DEM.VIGAS MAD. A MANO** | | | |
| | | | Demolición de estructuras por vigas de madera (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. | | | |
| O01OA040 | 1,000 | h. | Oficial segunda | 21,03 | 21,03 | |
| O01OA070 | 1,000 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 19,00 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **40,03** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 01.03 MOVIMIENTOS DE TIERRAS** | | | | | | |
| **01.03.01** | | **M3** | **EXCAVACIÓN DE ZANJA** | | | |
| | | | Excavaciónen de zanja en terrenos de consistencia floja, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| O01OA060 | 1,890 | h. | Peón especializado | 19,78 | 37,38 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **37,38** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.03.02** | | **M2** | **LAMINA GEOTEXTIL Y COMPACTADO DEL TERRENO** | | | |
| | | | Suministro y colocación de lámina geotextil de polipropileno de fibras continuas y un 30% de polietileno, con masa superficial de 150 g/m2, resistencia a la tracción longitudinal de 6.0 Kn/m, alargamiento a la rotura longitudinal de 25 %, permeabilidad al agua 0.13m/s, resistencia al punzonamiento 1050 N, penetración al cono de 42 mm, suministrada en rollos de una longitud aproximada de 150 m y 2,25 m de ancho. i/solapes. Incluye el compactado del terreno para posterior vertido de capa de grava como acabado. (grava no incluida en precio).Medida la superficie ejecutada. | | | |
| O01OA050 | 0,400 | h. | Ayudante | 19,58 | 7,83 | |
| O01OA060 | 0,080 | h. | Peón especializado | 19,78 | 1,58 | |
| PNIA.3b | 1,000 | m2 | Geot no tej polipr 90 g/m2 | 1,04 | 1,04 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **10,45** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.03.03** | | **m2** | **MEM.DRENANTE P.E.A.D. VERT.H-15** | | | |
| | | | Suministro y colocación de membrana drenante Danodren H-15 de polietileno de alta densidad nodulado, fijada al muro mediante rosetas Danodren y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular, sin incluir el tubo de drenaje inferior, ni el relleno ni la excavación de la zanja. | | | |
| O01OA050 | 0,200 | h. | Ayudante | 19,58 | 3,92 | |
| O01OA060 | 0,016 | h. | Peón especializado | 19,78 | 0,32 | |
| P06BG080 | 1,100 | m2 | Lámina drenante Danodren H-15 | 2,54 | 2,79 | |
| P02EM100 | 3,000 | ud | Roseta PE ad p/membranas drenantes | 1,18 | 3,54 | |
| P02EM110 | 0,330 | m. | Perfil de remate p/membranas drenantes | 1,00 | 0,33 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **10,90** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.03.04** | | **M3** | **RELLENO TRASDOS MURO MATERIAL FILTRANTE** | | | |
| | | | Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante de grava 40/80 mm. lavada, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| O01OA050 | 0,200 | h. | Ayudante | 19,58 | 3,92 | |
| O01OA060 | 0,200 | h. | Peón especializado | 19,78 | 3,96 | |
| HFKJSDFHKJSD | 1,000 | m3 | Material filtrante de grava 40/80 mm. lavada | 17,95 | 17,95 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **25,83** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.03.05** | | **m3** | **RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRAS** | | | |
| | | | Relleno y extendido de terrenos de la excavacion, incluso compactación en capas de 25cm de espesor máximo con grado de compactación del 95% medido m3 utilizados.con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| O01OA060 | 1,650 | h. | Peón especializado | 19,78 | 32,64 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **32,64** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.03.06** | | **ML** | **TUBO DRENAJE ENTERRADO DIAM. 200** | | | |
| | | | Suministro y colocación de tubo de drenaje enterrado en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. | | | |
| JSDHKJSDFHJKA | 1,020 | m | Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior | 17,45 | 17,80 | |
| O01OA060 | 0,300 | h. | Peón especializado | 19,78 | 5,93 | |
| O01OA030 | 0,100 | h. | Oficial primera | 21,90 | 2,19 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **25,92** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 01.04 ESTRUCTURA DE MADERA

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.04.01** | | **M3** | **ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA** | | | |
| | | | Suministro y montaje de estructura de madera compuesto por suministro y colocación de madera para estructura (escuadrías comprobadas por el departamento técnico):<br>Vigas, tornapuntas y montantes de madera laminada encolada de calidad GI24h de secciones según plano de estructura., determinadas mediante cálculo previo y distribución según planos, tratada con lasur protector contra hongos e insectos y tonalidad a elegir.<br>Cabios de madera laminada de calidad GI24h de secciones determinadas mediante cálculo previo y distribución según planos, tratada con lasur protector contra hongos e insectos y tonalidad a elegir.<br><br>Trabajos de fabricación, oficina técnica y certificados acreditativos necesarios.<br>ELABORACIONES:<br>Se realizarán las siguientes elaboraciones con máquina de control numérico de última generación:<br>Cabios: Dibujo a un lado e inglete a otro.<br>vigas: Con rebaje de viga en las zonas donde apoyen los cabios con la misma inclinación que el cabio. La unión entre vigas se solucionará conun empalme de rayo júpiter.<br>TRATAMIENTO:<br>Tratamiento de la madera de estructura en autoclave de doble vacio (certificado grado III según normativa europea)<br>MONTAJE<br>Montaje de estructura de madera, tabla de remate, tarima, rastrel para cubierta, aislamiento, doble lámina impermeable, así como el transporte de todo el material a obra y descarga del mismo con grúa<br>DISEÑO:<br>Diseño y cálculo de estructura, mediciones en obra necesarias para su diseño y programación de máquina de control numérico.<br>Medida la superficie de cubierta en verdadera magnitud.<br>Medios auxiliares.<br>Medidas de seguridad y protección reglamentarias. | | | |
| O01OA030 | 15,000 | h. | Oficial primera | 21,90 | 328,50 | |
| PBMI.2aa | 1,100 | m3 | Abeto laminado | 1.000,00 | 1.100,00 | |
| PBUC.1b | 1,250 | kg | Punta a p/const 17x70 caja 3kg | 0,79 | 0,99 | |
| PRPP13c | 1,250 | kg | Pint plas a-moh bact 30 kg | 5,39 | 6,74 | |
| %0200 | 2,000 | ud | costes directos complementarios | 1.436,20 | 28,72 | |
| O01OB150 | 15,000 | h. | Oficial 1ª carpintero | 21,90 | 328,50 | |
| O01OB160 | 15,000 | h. | Ayudante carpintero | 19,58 | 293,70 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **2.087,15** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHENTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.04.02** | | **ML** | **CIERRE ENTRECABIOS TABLERO CONTRACHAPADO DE PINO E=19 MM.** | | | |
| O01OA030 | 0,500 | h. | Oficial primera | 21,90 | 10,95 | |
| O01OA050 | 0,400 | h. | Ayudante | 19,58 | 7,83 | |
| P05EM030 | 0,250 | m2 | Tabla abeto e=19mm | 10,40 | 2,60 | |
| P25JM010 | 0,010 | l. | E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum | 11,83 | 0,12 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **21,50** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.04.03** | | **m3** | **SUSTITUCIÓN DE CARGADEROS**<br>Suministro y sustitución de cargadero existente en hueco de muro, de madera en mal estado o deteriorada, por un cargadero de madera laminada GLh24, protección de la madera con clase de penetración NP3, trabajado en taller, de 14x14 cm de sección. | | | |
| O01OA030 | 25,000 | h. | Oficial primera | 21,90 | 547,50 | |
| PBMI.2aa | 1,100 | m3 | Abeto laminado | 1.000,00 | 1.100,00 | |
| PRPP13c | 1,250 | kg | Pint plas a-moh bact 30 kg | 5,39 | 6,74 | |
| %0200 | 2,000 | ud | costes directos complementarios | 1.654,20 | 33,08 | |
| O01OB150 | 25,000 | h. | Oficial 1ª carpintero | 21,90 | 547,50 | |
| O01OB160 | 25,000 | h. | Ayudante carpintero | 19,58 | 489,50 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **2.724,32** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 01.05 CUBIERTA

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.05.01** | | **M2** | **TEJA CERAMICA MIXTA CASTILLA TB-12, TEJAS BORJA O SIMIL.**<br>Suministro y colocación de cubrimiento de teja cerámica mixta Castilla TB-12, tejas Borja, colocada en seco en hiladas paralelas a la cumbrera, con solapes según indicaciones del fabricante, clavando una de cada dos tejas, incluso p.p. de p.p. de rastreles pino norte de 40x30 cm. tratados al doble vacsolizado y colocados cada 375 mm. fijacines de rastreles y tejas con puntas inoxidables, sellado de tejas perimetrales con mastic elástico, accesorios, piezas especiales de cumbrera, alero y borde, tejas de ventilación, recortes, pequeño material, malla antipajaros en borde. Construido según NTE-QTT-11. Medida la superficie de tablero base.<br>Se evitarán las las espumas de poliuretano, siliconas o similares, en caso necesario el recibido será con mortero de cal. | | | |
| HSDIUFEWHF | 12,800 | ud | Teja especial Castilla TB-12 de Tejas Borja | 2,85 | 36,48 | |
| SASDAS | 6,000 | ud | Clavo galvanizadopara sujección de tejas a rastrel | 0,05 | 0,30 | |
| O01OA030 | 0,350 | h. | Oficial primera | 21,90 | 7,67 | |
| O01OA050 | 0,150 | h. | Ayudante | 19,58 | 2,94 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **47,39** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.05.02** | | **M2** | **TARIMA DE ABETO E=19 MM.**<br>Suministro y colocación de tablero formado por tarima de madera de abeto 80x10x19 cm. separados 50 cm. y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm., incluso barnizado reacción al fuego c-s2 d0 y recibido al forjado, medios auxiliares. Medido en su longitud. | | | |
| O01OA030 | 0,200 | h. | Oficial primera | 21,90 | 4,38 | |
| O01OA050 | 0,200 | h. | Ayudante | 19,58 | 3,92 | |
| P05NM010 | 0,500 | ud | Canecillo madera 80x10x15 cm. | 12,43 | 6,22 | |
| P05EM030 | 1,000 | m2 | Tabla abeto e=19mm | 10,40 | 10,40 | |
| P25WD070 | 0,010 | kg | Disolvente espec. lacas-aparejo | 3,17 | 0,03 | |
| P25JM010 | 0,010 | l. | E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum | 11,83 | 0,12 | |
| P25B | 0,350 | l. | Barniz c-s2 d0 | 8,20 | 2,87 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **27,94** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.05.03** | | **ML** | **ALERO TEJA MIXTA CASTILLA TB-12, TEJAS BORJA O SIMIL.** | | | |
| | | | Suministro y colocación de alero de teja ceramica mixta TB-12, Tejas Borja o similar, a base de tejas denominadas "tejas salientes", clavandose todas sobre el rastrel de borde, p.pl de pequeño material, accesorios, piezas especiales, etc,<br>Construido segun nte/qtt y siguiendo las intrucciones del fabricante, a realizar en zonas donde no se coloca canalon.<br>Incluso medios auxiliares, medidas de seguridad y protección reglamentarias.<br>Medida la longitud realizada.<br>Se evitarán las las espumas de poliuretano, siliconas o similares, en caso necesario el recibido será con mortero de cal. | | | |
| DFKGFJKGFJ | 3,000 | ud | Teja especial Castilla TB-12 de Tejas Borja | 8,05 | 24,15 | |
| SASDAS | 6,000 | ud | Clavo galvanizadopara sujección de tejas a rastrel | 0,05 | 0,30 | |
| O01OA030 | 0,200 | h. | Oficial primera | 21,90 | 4,38 | |
| O01OA050 | 0,100 | h. | Ayudante | 19,58 | 1,96 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **30,79** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.05.04** | | **M2** | **LÁMINA IMPERMEABLE TRANSPIRABLE BAJO TEJA** | | | |
| | | | Suministro y colocación de lámina impermeabla transpirable bajo teja. INCLUSO P.P. DE CORTES Y COLOCACIÓN. MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE COLOCADA . | | | |
| KSDJKLSDAKLSD | 1,100 | m2 | Lámina transpirable bajo teja | 4,69 | 5,16 | |
| SKLLJK | 5,000 | ud | Grapa | 0,02 | 0,10 | |
| ASDVFB | 1,020 | ml | Cinta autoadhesiva | 1,52 | 1,55 | |
| O01OA030 | 0,050 | h. | Oficial primera | 21,90 | 1,10 | |
| O01OA050 | 0,025 | h. | Ayudante | 19,58 | 0,49 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **8,40** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.05.05** | | **m2** | **LIJADO Y BARNIZADO MADERA AL AGUA EXT/INT.** | | | |
| | | | Preparación de superficie mediante lijado para posterior aplicación de barniz al agua de fondo microporoso, para madera en exterior o interior incluso alta montaña, acción fungicida y protectora, transpirable, satinado transparente. | | | |
| O01OB230 | 0,500 | h. | Oficial 1ª pintura | 21,90 | 10,95 | |
| O01OB240 | 0,500 | h. | Ayudante pintura | 19,58 | 9,79 | |
| P25MU080 | 0,300 | l. | Barniz ecolog. para madera al agua | 9,43 | 2,83 | |
| P25WW220 | 0,150 | ud | Pequeño material | 0,99 | 0,15 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **23,72** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD9873618 4
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 01.06 ALBAÑILERIA** | | | | | | |
| **01.06.01** | | **M2** | **REPARACIÓN Y REJUNTADO DE MURO DE MAMPOSTERIA** | | | |
| | | | Reparación de muro de mampostería, mediante tratamiento de juntas de mamposteria, a base de picado esmerado del mortero actual de las mismas, limpieza de superficies y rejuntado posterior con mortero de cal hidraúlica y arenas cribadas, debiendo protegerse las piedras para no machacarlas en su cara vista al rejuntar. Se realizarán con suficiente antelación muestras de morteros con arenas diversas para buscar la de la entonación más adecuada. Medida la superficie ejecutada. Incluso reparación de la cabeza de los muros de mampostería con mampuestos, de piedra caliza, con las caras de paramento labradas en forma poligonal y consolidación de la base de apoyo con mortero de cal hidráhulica natural. | | | |
| O01OB070 | 0,500 | h. | Oficial cantero | 22,10 | 11,05 | |
| O01OB080 | 0,500 | h. | Ayudante cantero | 19,58 | 9,79 | |
| P01SM010 | 0,300 | m3 | Piedra caliza mampost.ordin. | 71,73 | 21,52 | |
| P01ME060 | 0,250 | m3 | Mortero de cal | 215,25 | 53,81 | |
| HJDFJHJ | 0,050 | m2 | Malla de fibra de vidrio | 1,85 | 0,09 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **96,26** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.06.02** | | **UD** | **COLOCACIÓN DE MORTERO DE CAL EN FISURAS Y DE ACABADO EN JUNTAS** | | | |
| | | | Colocación de mortero de cal en fisuras y de acabado en juntas. Realización de pruebas de color y textura, con morteros de cal hidráulica natural NHL 3,5 o cal aérea, mezclados con arena de Laminoria o Miranda, o con áridos de la zona. Se debe intentar conseguir el mismo aspecto que el mortero original,según las directrices que marque la Dirección facultativa de la D.F.A. | | | |
| O01OB070 | 0,500 | h. | Oficial cantero | 22,10 | 11,05 | |
| O01OB080 | 0,500 | h. | Ayudante cantero | 19,58 | 9,79 | |
| P01ME060 | 0,250 | m3 | Mortero de cal | 215,25 | 53,81 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **72,65** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.06.03** | | **UD** | **EN PREVISIÓN FORMACIÓN DE MECHINALES EN MURO PARA APOYO DE VIGA** | | | |
| | | | Apertura de hueco en muro para apoyo de vigas, preparación del soporte con mortero de cal hidraúlica incluyendo una base armada para apoyo de vigas incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y canon de vertido. Medidas de protección y seguridad reglamentarias. Medida la unidad totalmente realizada. | | | |
| O01OA030 | 1,500 | h. | Oficial primera | 21,90 | 32,85 | |
| O01OA060 | 1,500 | h. | Peón especializado | 19,78 | 29,67 | |
| M233 | 0,700 | h | martillo picador | 1,50 | 1,05 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **63,57** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.06.04** | | **m3** | **EN PREVISIÓN DE RECUPERAR LA ESCALERA** | | | |
| | | | Formación de escalera de mampostería careada, con mampuestos, de piedra arenisca, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cal industrial, color Natural, M-15, suministrado en sacos y rellenando las juntas con mortero fino. Compuesta de peldaños de 15 cms de tabica y una meseta de 1x1 m.<br>Las piedras se han labrado únicamente en la cara destinada a formar el paramento exterior. No tienen formas ni dimensiones determinadas. En el interior de la escalera pueden emplearse ripios pero no en el paramento visto. Totalmente terminada. | | | |
| P01SM010 | 1,200 | m3 | Piedra caliza mampost.ordin. | 71,73 | 86,08 | |
| P01ME060 | 0,600 | m3 | Mortero de cal | 215,25 | 129,15 | |
| O01OB070 | 8,500 | h. | Oficial cantero | 22,10 | 187,85 | |
| O01OB080 | 8,500 | h. | Ayudante cantero | 19,58 | 166,43 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **569,51** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD9873618 4
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.06.05** | | **m2** | **REPARACIÓN DEL REVOCO DE MORTERO DE CAL** | | | |
| P01ME060 | 0,030 | m3 | Mortero de cal | 215,25 | 6,46 | |
| HJDFJHJ | 1,050 | m2 | Malla de fibra de vidrio | 1,85 | 1,94 | |
| O01OA030 | 0,650 | h. | Oficial primera | 21,90 | 14,24 | |
| O01OA060 | 0,650 | h. | Peón especializado | 19,78 | 12,86 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **35,50** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 01.07 HERRERÍA

**01.07.01** **ML** **BARANDILLA**

Suministro y colocación de barandilla para escalera a ambos lados, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de hierro forjado marcado de 40x8 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado de 16x16 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado, liso, de 12x12 mm con una separación de 12 cm, fijada mediante patillas de anclaje. Totalmente terminada y pintada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| KDHKFDJK | 2,000 | m | Pletina de perfil mazizo | 16,67 | 33,34 | |
| KJKDKJSD | 1,050 | m | Cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado 16x16 | 17,71 | 18,60 | |
| NHJDH | 7,500 | m | Cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado 12x12 | 15,00 | 112,50 | |
| HGGFDFGGHF | 0,200 | l | Esmalte desintético de secado rápido para exterior color negro | 13,26 | 2,65 | |
| HGDSFSDHJ | 0,125 | l | Imprimación sintética antioxidante de secado rápido color gris | 3,11 | 0,39 | |
| HJKSDJFHKSFDH | 0,100 | h | Equipo de soldadura | 3,42 | 0,34 | |
| O01OA030 | 0,700 | h. | Oficial primera | 21,90 | 15,33 | |
| O01OA070 | 0,520 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 9,88 | |
| O01OB230 | 0,616 | h. | Oficial 1ª pintura | 21,90 | 13,49 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **206,52** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 01.08 CONTROL DE CALIDAD

**01.08.01** **ud** **DOCUMENTACIÓN PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

Entrega de la documentación de Calidad a la D.F. para el cumplimiento del Plan de Control de Calidad del Proyecto, así como el control de recepción y recogida de los documentos de suministro de los materiales utilizados en la ejecución de las obras en cumplimiento del Plan de Control de Calidad incluido en el Proyecto de obra, de acuerdo a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE), de manera que se garantice la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, avalando la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA** ..... **200,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD9736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 01.09 SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | |
| **01.09.01** | | **ud** | **ALQUILER ANDAMIO TUBULAR** | | | |
| | | | Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 65 m². Incluso montaje, desmontaje y portes. | | | |
| IUORTERUO | 1,000 | Ud | Alquiler 15 días 65 m². | 115,28 | 115,28 | |
| LKURIO9 | 1,000 | Ud | Repercusión de m² de montaje y porte | 153,71 | 153,71 | |
| OIOWEUR | 1,000 | Ud | Repercusión de m² de desmontaje y porte | 76,86 | 76,86 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **345,85** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.09.02** | | **ud** | **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL** | | | |
| 05001 | 2,000 | UD | CASCO DE SEGURIDAD | 3,80 | 7,60 | |
| 05002 | 1,000 | UD | PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR | 4,54 | 4,54 | |
| 05003 | 1,000 | UD | GAFAS CONTRA IMPACTOS | 3,65 | 3,65 | |
| 05004 | 1,000 | UD | SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS | 17,14 | 17,14 | |
| 05006 | 2,000 | UD | CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS | 3,63 | 7,26 | |
| 05007 | 2,000 | UD | JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. | 1,74 | 3,48 | |
| 05012 | 2,000 | UD | CHALECO REFLECTANTE | 4,10 | 8,20 | |
| 05013 | 2,000 | UD | EQ. ARNÉS DORS./TORS./LAT C/A.C | 70,48 | 140,96 | |
| 05015 | 2,000 | UD | PAR GUANTES DE USO GENERAL | 1,64 | 3,28 | |
| 05016 | 1,000 | UD | PAR GUANTES PARA SOLDADOR | 2,36 | 2,36 | |
| 05017 | 2,000 | UD | PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD | 21,60 | 43,20 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **240,67** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.09.03** | | **ud** | **INSTALACIONES DE BIENESTAR** | | | |
| | | | Instalación y alquiler de casetas de obra. | | | |
| 01006 | 6,000 | MES | ALQUILER CASETA +ASEO 14,00 M2 | 150,00 | 900,00 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **900,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS EUROS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.09.04** | | **ud** | **SEÑALIZACIÓN DE OBRA** | | | |
| | | | Señalización de obra | | | |
| 03001 | 50,000 | M | CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. | 0,15 | 7,50 | |
| 03002 | 2,000 | UD | CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=50 | 4,14 | 8,28 | |
| 03004 | 2,000 | UD | PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO | 7,89 | 15,78 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **31,56** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EXP A2023A0013 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 01.10 GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | | |
| **01.10.01** | | **ud** | **GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | |
| | | | Gestión de residuos de construcción y demolición producidos en la obra, según descripción del presupuesto desarrollado en el Estudio de Gestión de Residuos que forma parte de la memoria de este proyecto. Partida que contempla los trámites y gestión de residuos de construcción y demolición por parte del productor incluyendo valorización, eliminación de residuos, reutilización de materiales para la reposición, medidas de prevención de residuos y separación de los mismos, considerándose residuos no peligrosos y por debajo de las fracciones mínimas de tonelaje. Incluidos la recogida y carga de escombros resultantes de las demoliciones sobre contenedor, el servicio de entrega, alquiler y gestión de contenedor para la correcta gestión, carga y evacuación por medios manuales de los escombros generados de la totalidad de las unidades de obra, y traslado a vertedero autorizado, todo ello realizado según RD 105/2008. | | | |
| | | | Sin descomposición | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **296,24** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 02 MOLINO** | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 02.01 ACTUACIONES PREVIAS** | | | | | | |
| **02.01.01** | | **m2** | **DESBR.Y LIMP.TERRENO A MANO** | | | |
| | | | Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios manuales, con carga, transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| O01OA070 | 1,000 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 19,00 | |
| SDKASHDKFDHK | 0,020 | h | Desbrozadora | 4,48 | 0,09 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **19,09** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.01.02** | | **M2** | **LIMPIEZA DE MUROS** | | | |
| | | | Limpieza general sobre muros existentes consistente en la retirada de arbustos, enredaderas y limpieza en zonas puntuales con chorro de agua y cepillado, transporte a vertedero y canon de vertido, p.p. de ayudas y medios auxiliares. Medidas de seguridad y protección reglamentarias. Medida la superficie realmente ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m2. | | | |
| O01OA070 | 2,000 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 38,00 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **38,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.01.03** | | **M2** | **LIMPIEZA DE PLANTA** | | | |
| | | | M2 Limpieza de planta consistente en retirada de todos los elementos existentes en la planta, incluso retirada de escombros, transporte de los mismos a vertedero y canon de vertido. Incluido medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.<br>Bajo la supervisión de la Dirección Facultativa se seleccionarán los elementos y restos de maquinaria que se depositarán en la zona de acopio específica para ello. Una vez finalizados los trabajos de consolidación, se devolveran al interior del molino, para una futura fase de rehabilitación del molino. | | | |
| O01OA070 | 2,000 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 38,00 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **38,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS

## SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIONES

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.02.01** | | **m2** | **EN PREVISIÓN DEM.VIGAS MAD. A MANO** | | | |
| | | | Demolición de estructuras por vigas de madera (sin forjados), por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. | | | |
| O01OA040 | 1,000 | h. | Oficial segunda | 21,03 | 21,03 | |
| O01OA070 | 1,000 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 19,00 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **40,03** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
EXP A2023/0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD38736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 02.03 MOVIMIENTOS DE TIERRAS** | | | | | | |
| **02.03.01** | | **M3** | **EXCAVACION TERRENOS COMPACTOS** | | | |
| | | | Excavaciónen terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| O01OA060 | 1,890 | h. | Peón especializado | 19,78 | 37,38 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **37,38** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.03.02** | | **M2** | **LAMINA GEOTEXTIL Y COMPACTADO DEL TERRENO** | | | |
| | | | Geotextil de polipropileno de fibras continuas y un 30% de polietileno, con masa superficial de 150 g/m2, resistencia a la tracción longitudinal de 6.0 Kn/m, alargamiento a la rotura longitudinal de 25 %, permeabilidad al agua 0.13m/s, resistencia al punzonamiento 1050 N, penetración al cono de 42 mm, suministrada en rollos de una longitud aproximada de 150 m y 2,25 m de ancho. i/solapes. Incluye el compactado del terreno para posterior vertido de capa de grava como acabado. (grava no incluida en precio).Medida la superficie ejecutada. | | | |
| O01OA050 | 0,400 | h. | Ayudante | 19,58 | 7,83 | |
| O01OA060 | 0,080 | h. | Peón especializado | 19,78 | 1,58 | |
| PNIA.3b | 1,000 | m2 | Geot no tej polipr 90 g/m2 | 1,04 | 1,04 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **10,45** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.03.03** | | **m2** | **MEM.DRENANTE P.E.A.D. VERT.H-15** | | | |
| | | | Membrana drenante Danodren H-15 de polietileno de alta densidad nodulado, fijada al muro mediante rosetas Danodren y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular, sin incluir el tubo de drenaje inferior, ni el relleno ni la excavación de la zanja. | | | |
| O01OA050 | 0,200 | h. | Ayudante | 19,58 | 3,92 | |
| O01OA060 | 0,016 | h. | Peón especializado | 19,78 | 0,32 | |
| P06BG080 | 1,100 | m2 | Lámina drenante Danodren H-15 | 2,54 | 2,79 | |
| P02EM100 | 3,000 | ud | Roseta PE ad p/membranas drenantes | 1,18 | 3,54 | |
| P02EM110 | 0,330 | m. | Perfil de remate p/membranas drenantes | 1,00 | 0,33 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **10,90** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.03.04** | | **M3** | **RELLENO TRASDOS MURO MATERIAL FILTRANTE** | | | |
| | | | Relleno localizado en trasdós de muros con material filtrante de grava 40/80 mm. lavada, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| O01OA050 | 0,200 | h. | Ayudante | 19,58 | 3,92 | |
| O01OA060 | 0,200 | h. | Peón especializado | 19,78 | 3,96 | |
| HFKJSDFHKJSD | 1,000 | m3 | Material filtrante de grava 40/80 mm. lavada | 17,95 | 17,95 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **25,83** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.03.05** | | **m3** | **RELLENO Y EXTENDIDO DE TIERRAS** | | | |
| | | | Relleno y extendido de terrenos de la excavacion, incluso compactación en capas de 25cm de espesor máximo con grado de compactación del 95% medido m3 utilizados.con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| O01OA060 | 1,650 | h. | Peón especializado | 19,78 | 32,64 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **32,64** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.03.06** | | **ML** | **TUBO DRENAJE ENTERRADO DIAM. 200** | | | |
| | | | Tubo de drenaje enterrado en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 181 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. | | | |
| JSDHKJSDFHJKA | 1,020 | m | Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior | 17,45 | 17,80 | |
| O01OA060 | 0,300 | h. | Peón especializado | 19,78 | 5,93 | |
| O01OA030 | 0,100 | h. | Oficial primera | 21,90 | 2,19 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **25,92** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.04 ESTRUCTURA DE MADERA

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.04.01** | | **M3** | **ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA** | | | |
| | | | Suministro y montaje de estructura de madera compuesto por suministro y colocación de madera para estructura (escuadrías comprobadas por el departamento técnico):<br>Vigas, tornapuntas y montantes de madera laminada encolada de calidad GI24h de secciones según plano de estructura., determinadas mediante cálculo previo y distribución según planos, tratada con lasur protector contra hongos e insectos y tonalidad a elegir.<br>Cabios de madera laminada de calidad GI24h de secciones determinadas mediante cálculo previo y distribución según planos, tratada con lasur protector contra hongos e insectos y tonalidad a elegir.<br><br>Trabajos de fabricación, oficina técnica y certificados acreditativos necesarios.<br>ELABORACIONES:<br>Se realizarán las siguientes elaboraciones con máquina de control numérico de última generación:<br>Cabios: Dibujo a un lado e inglete a otro.<br>vigas: Con rebaje de viga en las zonas donde apoyen los cabios con la misma inclinación que el cabio. La unión entre vigas se solucionará conun empalme de rayo júpiter.<br>TRATAMIENTO:<br>Tratamiento de la madera de estructura en autoclave de doble vacio (certificado grado III según normativa europea)<br>MONTAJE<br>Montaje de estructura de madera, tabla de remate, tarima, rastrel para cubierta, aislamiento, doble lámina impermeable, así como el transporte de todo el material a obra y descarga del mismo con grúa<br>DISEÑO:<br>Diseño y cálculo de estructura, mediciones en obra necesarias para su diseño y programación de máquina de control numérico.<br>Medida la superficie de cubierta en verdadera magnitud.<br>Medios auxiliares.<br>Medidas de seguridad y protección reglamentarias. | | | |
| O01OA030 | 15,000 | h. | Oficial primera | 21,90 | 328,50 | |
| PBMI.2aa | 1,100 | m3 | Abeto laminado | 1.000,00 | 1.100,00 | |
| PBUC.1b | 1,250 | kg | Punta a p/const 17x70 caja 3kg | 0,79 | 0,99 | |
| PRPP13c | 1,250 | kg | Pint plas a-moh bact 30 kg | 5,39 | 6,74 | |
| %0200 | 2,000 | ud | costes directos complementarios | 1.436,20 | 28,72 | |
| O01OB150 | 15,000 | h. | Oficial 1ª carpintero | 21,90 | 328,50 | |
| O01OB160 | 15,000 | h. | Ayudante carpintero | 19,58 | 293,70 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **2.087,15** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHENTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.04.02** | | **ML** | **CIERRE ENTRECABIOS TABLERO CONTRACHAPADO DE PINO E=19 MM.** | | | |
| | | | Suminitro y colocación de Tabla de cierre: inglete donde lo necesite y escuadros para la tabla entre cabios.de cubierta formado por tablero de pino contrachapado de 19 mm. de espesor, colocado y fijado clavada de forma oculta, incluso barnizado; medida la longitud total del alero en su plano de contacto con la fachada. | | | |
| O01OA030 | 0,500 | h. | Oficial primera | 21,90 | 10,95 | |
| O01OA050 | 0,400 | h. | Ayudante | 19,58 | 7,83 | |
| P05EM030 | 0,250 | m2 | Tabla abeto e=19mm | 10,40 | 2,60 | |
| P25JM010 | 0,010 | l. | E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum | 11,83 | 0,12 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **21,50** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.04.03** | | **m3** | **SUSTITUCIÓN DE CARGADEROS** | | | |
| | | | Suministro y sustitución de cargadero existente en hueco de muro, de madera en mal estado o deteriorada, por un cargadero de madera laminada GLh24, protección de la madera con clase de penetración NP3, trabajado en taller, de 14x14 cm de sección. | | | |
| O01OA030 | 25,000 | h. | Oficial primera | 21,90 | 547,50 | |
| PBMI.2aa | 1,100 | m3 | Abeto laminado | 1.000,00 | 1.100,00 | |
| PRPP13c | 1,250 | kg | Pint plas a-moh bact 30 kg | 5,39 | 6,74 | |
| %0200 | 2,000 | ud | costes directos complementarios | 1.654,20 | 33,08 | |
| O01OB150 | 25,000 | h. | Oficial 1ª carpintero | 21,90 | 547,50 | |
| O01OB160 | 25,000 | h. | Ayudante carpintero | 19,58 | 489,50 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **2.724,32** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.05 CUBIERTA

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.05.01** | | **M2** | **TEJA CERAMICA MIXTA CASTILLA TB-12, TEJAS BORJA O SIMIL.** | | | |
| | | | Suministro y colocación de cubrimiento de teja cerámica mixta Castilla, tejas Borja, colocada en seco en hiladas paralelas a la cumbrera, con solapes según indicaciones del fabricante, clavando una de cada dos tejas, incluso p.p. de p.p. de rastreles pino norte de 40x30 cm. tratados al doble vacsolizado y colocados cada 375 mm. fijaciones de rastreles y tejas con puntas inoxidables, sellado de tejas perimetrales con mastic elástico, accesorios, piezas especiales de cumbrera, alero y borde, tejas de ventilación, recortes, pequeño material, malla antipajaros en borde. Construido según NTE-QTT-11. Medida la superficie de tablero base. | | | |
| KJFGJJGK | 12,800 | ud | Teja mixta Castilla TB-12 de Tejas Borja | 2,85 | 36,48 | |
| SASDAS | 6,000 | ud | Clavo galvanizadopara sujección de tejas a rastrel | 0,05 | 0,30 | |
| O01OA030 | 0,350 | h. | Oficial primera | 21,90 | 7,67 | |
| O01OA050 | 0,150 | h. | Ayudante | 19,58 | 2,94 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **47,39** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.05.02** | | **M2** | **TARIMA DE ABETO E=19 MM.** | | | |
| | | | Suministro y colocación de tablero formado por tarima de madera de abeto 80x10x19 cm. separados 50 cm. y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm., incluso barnizado reacción al fuego c-s2 d0 y recibido al forjado, medios auxiliares. Medido en su longitud. | | | |
| O01OA030 | 0,200 | h. | Oficial primera | 21,90 | 4,38 | |
| O01OA050 | 0,200 | h. | Ayudante | 19,58 | 3,92 | |
| P05NM010 | 0,500 | ud | Canecillo madera 80x10x15 cm. | 12,43 | 6,22 | |
| P05EM030 | 1,000 | m2 | Tabla abeto e=19mm | 10,40 | 10,40 | |
| P25WD070 | 0,010 | kg | Disolvente espec. lacas-aparejo | 3,17 | 0,03 | |
| P25JM010 | 0,010 | l. | E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum | 11,83 | 0,12 | |
| P25B | 0,350 | l. | Barniz c-s2 d0 | 8,20 | 2,87 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **27,94** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV F98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.05.03** | | **ML** | **ALERO TEJA MIXTA CASTILLA TB-12, TEJAS BORJA O SIMIL.** | | | |
| | | | Suministro y colocación de alero de teja ceramica mixta TB-12, Tejas Borja o similar, a base de tejas denominadas "tejas salientes", clavandose todas sobre el rastrel de borde, p.pl de pequeño material, accesorios, piezas especiales, etc,<br>Construido segun nte/qtt y siguiendo las intrucciones del fabricante, a realizar en zonas donde no se coloca canalon.<br>Incluso medios auxiliares, medidas de seguridad y protección reglamentarias.<br>Medida la longitud realizada. | | | |
| DFKGFJKGFJ | 3,000 | ud | Teja especial Castilla TB-12 de Tejas Borja | 8,05 | 24,15 | |
| SASDAS | 6,000 | ud | Clavo galvanizadopara sujección de tejas a rastrel | 0,05 | 0,30 | |
| O01OA030 | 0,200 | h. | Oficial primera | 21,90 | 4,38 | |
| O01OA050 | 0,100 | h. | Ayudante | 19,58 | 1,96 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **30,79** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.05.04** | | **M2** | **LÁMINA IMPERMEABLE TRANSPIRABLE BAJO TEJA** | | | |
| | | | Suministro y colocación de lámina impermeabla transpirable bajo teja. INCLUSO P.P. DE CORTES Y COLOCACIÓN. MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE COLOCADA . | | | |
| KSDJKLSDAKLSD | 1,100 | m2 | Lámina transpirable bajo teja | 4,69 | 5,16 | |
| SKLLJK | 5,000 | ud | Grapa | 0,02 | 0,10 | |
| ASDVFB | 1,020 | ml | Cinta autoadhesiva | 1,52 | 1,55 | |
| O01OA030 | 0,050 | h. | Oficial primera | 21,90 | 1,10 | |
| O01OA050 | 0,025 | h. | Ayudante | 19,58 | 0,49 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **8,40** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.05.05** | | **m2** | **LIJADO Y BARNIZADO MADERA AL AGUA EXT/INT.** | | | |
| | | | Preparación de superficie mediante lijado para posterior aplicación de barniz al agua de fondo microporoso, para madera en exterior o interior incluso alta montaña, acción fungicida y protectora, transpirable, satinado transparente. | | | |
| O01OB230 | 0,500 | h. | Oficial 1ª pintura | 21,90 | 10,95 | |
| O01OB240 | 0,500 | h. | Ayudante pintura | 19,58 | 9,79 | |
| P25MU080 | 0,300 | l. | Barniz ecolog. para madera al agua | 9,43 | 2,83 | |
| P25WW220 | 0,150 | ud | Pequeño material | 0,99 | 0,15 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **23,72** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.05.06** | | **m2** | **AISLAMIENTO** | | | |
| | | | Suministro y colocación de aislamiento térmico en cubiertas inclinadas de tejas formado por placa de poliestireno extruido de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor. | | | |
| GKLHJDFKGJHLK | 1,050 | m2 | Panel rígido de poliestireno extruido | 15,21 | 15,97 | |
| JKSDFKL | 2,500 | ud | Fijación mecánica | 0,19 | 0,48 | |
| O01OA030 | 0,100 | h. | Oficial primera | 21,90 | 2,19 | |
| O01OA050 | 0,100 | h. | Ayudante | 19,58 | 1,96 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | **20,60** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 02.06 ALBAÑILERIA** | | | | | | |
| **02.06.01** | | **M2** | **REPARACIÓN Y REJUNTADO MURO DE MAMPOSTERIA** | | | |
| | | | Reparación de muro de mampostería, mediante tratamiento de juntas de mamposteria, a base de picado esmerado del mortero actual de las mismas, limpieza de superficies y rejuntado posterior con mortero de cal hidraúlica y arenas cribadas, debiendo protegerse las piedras para no machacarlas en su cara vista al rejuntar. Se realizarán con suficiente antelación muestras de morteros con arenas diversas para buscar la de la entonación más adecuada. Medida la superficie ejecutada. Incluso reparación de la cabeza de los muros de mampostería con mampuestos, de piedra caliza, con las caras de paramento labradas en forma poligonal y consolidación de la base de apoyo con mortero de cal hidráhulica natural. | | | |
| O01OB070 | 0,500 | h. | Oficial cantero | 22,10 | 11,05 | |
| O01OB080 | 0,500 | h. | Ayudante cantero | 19,58 | 9,79 | |
| P01SM010 | 0,300 | m3 | Piedra caliza mampost.ordin. | 71,73 | 21,52 | |
| P01ME060 | 0,250 | m3 | Mortero de cal | 215,25 | 53,81 | |
| HJDFJHJ | 0,050 | m2 | Malla de fibra de vidrio | 1,85 | 0,09 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **96,26** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.06.02** | | **UD** | **COLOCACIÓN DE MORTERO DE CAL EN FISURAS Y DE ACABADO EN JUNTAS** | | | |
| O01OB070 | 0,500 | h. | Oficial cantero | 22,10 | 11,05 | |
| O01OB080 | 0,500 | h. | Ayudante cantero | 19,58 | 9,79 | |
| P01ME060 | 0,250 | m3 | Mortero de cal | 215,25 | 53,81 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **74,65** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.06.03** | | **UD** | **EN PREVISIÓN FORMACIÓN DE MECHINALES EN MURO PARA APOYO DE VIGA** | | | |
| | | | Apertura de hueco en muro para apoyo de vigas, preparación del soporte con mortero de cal hidraúlica incluyendo una base armada para apoyo de vigas incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y canon de vertido. Medidas de protección y seguridad reglamentarias. Medida la unidad totalmente realizada. | | | |
| O01OA030 | 1,500 | h. | Oficial primera | 21,90 | 32,85 | |
| O01OA060 | 1,500 | h. | Peón especializado | 19,78 | 29,67 | |
| M233 | 0,700 | h | martillo picador | 1,50 | 1,05 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **63,57** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.06.04** | | **m2** | **EN PREVISIÓN DE SOLERA** | | | |
| | | | Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizado con cal hidráulica natural, tipo NHL 5 y fibras de cáñamo, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 1,2 Mpa (12 kg/cm²), preparado en obra y vertido con medios manuales, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante. Incluso tablero de madera de 2 cm de espesor, para la ejecución de juntas de retracción. El precio incluye 20 cms de base de solera de gravilla 12/20 mm. de machaqueo y 10 cms de drenaje perimetral de la solera. | | | |
| M03HH020 | 0,100 | h. | Hormigonera 200 l. gasolina | 1,64 | 0,16 | |
| P01AG110 | 0,300 | m3 | Gravilla 12/20 mm. machaqueo | 10,69 | 3,21 | |
| PBPM12a | 0,050 | m3 | MORTERO DE CAL HIDRÁULICA 1:1 | 111,12 | 5,56 | |
| O01OA030 | 1,150 | h. | Oficial primera | 21,90 | 25,19 | |
| O01OA060 | 1,150 | h. | Peón especializado | 19,78 | 22,75 | |
| %0200 | 2,000 | ud | costes directos complementarios | 56,90 | 1,14 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **58,01** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.06.05** | | **UD** | **EN PREVISIÓN DE RECUPERAR LA ESCALERA** | | | |
| P01SM010 | 1,200 | m3 | Piedra caliza mampost.ordin. | 71,73 | 86,08 | |
| P01ME060 | 0,600 | m3 | Mortero de cal | 215,25 | 129,15 | |
| O01OB070 | 8,500 | h. | Oficial cantero | 22,10 | 187,85 | |
| O01OB080 | 8,500 | h. | Ayudante cantero | 19,58 | 166,43 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **569,51** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.07 HERRERÍA

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.07.01** | | **ud** | **REJA DE FORJA EN ARCO**<br>Reja metálica compuesta por bastidor en arco de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm, montaje mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Totalmente terminada y pintada en negro mate. | | | |
| KSDFSDLKDFKL | 5,000 | m | Cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado 14x14 | 16,93 | 84,65 | |
| NHJDH | 24,300 | m | Cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado 12x12 | 15,00 | 364,50 | |
| HGGFDFGGHF | 0,400 | l | Esmalte desintético de secado rápido para exterior color negro | 13,26 | 5,30 | |
| HGDSFSDHJ | 0,250 | l | Imprimación sintética antioxidante de secado rápido color gris | 3,11 | 0,78 | |
| HJKSDJFHKSFDH | 0,400 | h | Equipo de soldadura | 3,42 | 1,37 | |
| O01OA030 | 1,400 | h. | Oficial primera | 21,90 | 30,66 | |
| O01OA070 | 1,040 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 19,76 | |
| O01OB230 | 1,200 | h. | Oficial 1ª pintura | 21,90 | 26,28 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **533,30** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.07.02** | | **ud** | **PUERTA DE FORJA 1200x1800**<br>Reja metálica practicable con cerradura y posibilidad de apertura desde el interior compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado de 14x14 mm, montaje mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Totalmente terminada y pintada en negro mate. | | | |
| KSDFSDLKDFKL | 6,000 | m | Cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado 14x14 | 16,93 | 101,58 | |
| NHJDH | 29,400 | m | Cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado 12x12 | 15,00 | 441,00 | |
| HGGFDFGGHF | 0,400 | l | Esmalte desintético de secado rápido para exterior color negro | 13,26 | 5,30 | |
| HGDSFSDHJ | 0,250 | l | Imprimación sintética antioxidante de secado rápido color gris | 3,11 | 0,78 | |
| HJKSDJFHKSFDH | 0,400 | h | Equipo de soldadura | 3,42 | 1,37 | |
| O01OA030 | 1,400 | h. | Oficial primera | 21,90 | 30,66 | |
| O01OA070 | 1,040 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 19,76 | |
| O01OB230 | 1,200 | h. | Oficial 1ª pintura | 21,90 | 26,28 | |
| KJASDLÑ | 1,000 | ud | Cerradura y bisagras | 88,00 | 88,00 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **714,73** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CATORCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.07.03** | | **ML** | **BARANDILLA** | | | |
| | | | Suministro y colocación de barandilla para escalera a ambos lados, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de hierro forjado marcado de 40x8 mm y montantes de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado de 16x16 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado marcado, liso, de 12x12 mm con una separación de 12 cm, fijada mediante patillas de anclaje. Totalmente terminada y pintada en negro mate. | | | |
| KDHKFDJK | 2,000 | m | Pletina de perfil mazizo | 16,67 | 33,34 | |
| KJKDKJSD | 1,050 | m | Cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado 16x16 | 17,71 | 18,60 | |
| NHJDH | 7,500 | m | Cuadradillo de perfil macizo de hierro forjado 12x12 | 15,00 | 112,50 | |
| HGGFDFGGHF | 0,200 | l | Esmalte desintético de secado rápido para exterior color negro | 13,26 | 2,65 | |
| HGDSFSDHJ | 0,125 | l | Imprimación sintética antioxidante de secado rápido color gris | 3,11 | 0,39 | |
| HJKSDJFHKSFDH | 0,100 | h | Equipo de soldadura | 3,42 | 0,34 | |
| O01OA030 | 0,700 | h. | Oficial primera | 21,90 | 15,33 | |
| O01OA070 | 0,520 | h. | Peón ordinario | 19,00 | 9,88 | |
| O01OB230 | 0,616 | h. | Oficial 1ª pintura | 21,90 | 13,49 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **206,52** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.08 CONTROL DE CALIDAD

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.08.01** | | **ud** | **DOCUMENTACIÓN PLAN DE CONTROL DE CALIDAD** | | | |
| | | | Entrega de la documentación de Calidad a la D.F. para el cumplimiento del Plan de Control de Calidad del Proyecto, así como el control de recepción y recogida de los documentos de suministro de los materiales utilizados en la ejecución de las obras en cumplimiento del Plan de Control de Calidad incluido en el Proyecto de obra, de acuerdo a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE), de manera que se garantice la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, avalando la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas. | | | |
| | | | Sin descomposición | | | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **250,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

## SUBCAPÍTULO 02.09 SEGURIDAD Y SALUD

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.09.01** | | **ud** | **ALQUILER ANDAMIO TUBULAR** | | | |
| | | | Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 128 m². Incluso montaje, desmontaje y portes. | | | |
| MIUORTERUO | 1,000 | Ud | Alquiler 15 días 128 m². | 340,54 | 340,54 | |
| LKURIO9M | 1,000 | Ud | Repercusión de m² de montaje y porte | 227,03 | 227,03 | |
| OIOWEURM | 1,000 | Ud | Repercusión de m² de desmontaje y porte | 113,51 | 113,51 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **681,08** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

A2023/0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
Casa de Juntas de Elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## REHABILITACIÓN DEL MOLINO Y DEL LAVADERO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.09.02** | | **ud** | **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL** | | | |
| 05001 | 2,000 | UD | CASCO DE SEGURIDAD | 3,80 | 7,60 | |
| 05002 | 1,000 | UD | PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR | 4,54 | 4,54 | |
| 05003 | 1,000 | UD | GAFAS CONTRA IMPACTOS | 3,65 | 3,65 | |
| 05004 | 1,000 | UD | SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS | 17,14 | 17,14 | |
| 05006 | 2,000 | UD | CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS | 3,63 | 7,26 | |
| 05007 | 2,000 | UD | JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. | 1,74 | 3,48 | |
| 05012 | 2,000 | UD | CHALECO REFLECTANTE | 4,10 | 8,20 | |
| 05013 | 2,000 | UD | EQ. ARNÉS DORS./TORS./LAT C/A.C | 70,48 | 140,96 | |
| 05015 | 2,000 | UD | PAR GUANTES DE USO GENERAL | 1,64 | 3,28 | |
| 05016 | 1,000 | UD | PAR GUANTES PARA SOLDADOR | 2,36 | 2,36 | |
| 05017 | 2,000 | UD | PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD | 21,60 | 43,20 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **241,67** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.09.03** | | **ud** | **INSTALACIONES DE BIENESTAR** | | | |
| | | | Instalación y alquiler de casetas de obra. | | | |
| 01006 | 6,000 | MES | ALQUILER CASETA +ASEO 14,00 M2 | 150,00 | 900,00 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **900,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS EUROS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02.09.04** | | **ud** | **SEÑALIZACIÓN DE OBRA** | | | |
| | | | Señalización de obra | | | |
| 03001 | 50,000 | M | CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. | 0,15 | 7,50 | |
| 03002 | 2,000 | UD | CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=50 | 4,14 | 8,28 | |
| 03004 | 2,000 | UD | PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO | 7,89 | 15,78 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **32,56** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 02.10 GESTIÓN DE RESIDUOS

**02.10.01** **ud** **GESTIÓN DE RESIDUOS**

Gestión de residuos de construcción y demolición producidos en la obra, según descripción del presupuesto desarrollado en el Estudio de Gestión de Residuos que forma parte de la memoria de este proyecto. Partida que contempla los trámites y gestión de residuos de construcción y demolición por parte del productor incluyendo valorización, eliminación de residuos, reutilización de materiales para la reposición, medidas de prevención de residuos y separación de los mismos, considerándose residuos no peligrosos y por debajo de las fracciones mínimas de tonelaje. Incluidos la recogida y carga de escombros resultantes de las demoliciones sobre contenedor, el servicio de entrega, alquiler y gestión de contenedor para la correcta gestión, carga y evacuación por medios manuales de los escombros generados de la totalidad de las unidades de obra, y traslado a vertedero autorizado, todo ello realizado según RD 105/2008.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA** ..... **420,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

A2023A9613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN




# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
## CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y EL LAVADERO DE LA J.A. DE TROKONIZ
## TÉRMINO MUNICIPAL DE IRURAIZ-GAUNA, ÁLAVA

PROMOTOR: J.A. DE TROKONIZ

NOVIEMBRE 2023

23_02

ACOA-AKE. Asociacion de Concejos de Álava
Casa de Juntas de Elorriaga 9, c.p. 01192
945 281770 e-mail info@acoa-ake.org

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

VISADO
BISATUA

CSV FD98736184

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

EXP A2023A0613

FECHA DATA 01/12/2023

**1. MEMORIA INFORMATIVA** 1

**2. AGENTES INTERVINIENTES** 3

2.1 Promotor 3

2.2 Proyectista 3

2.3 Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución 3

2.4 Dirección Facultativa 4

2.5 Contratistas y Subcontratistas 4

2.6 Trabajadores Autónomos 5

2.7 Trabajadores por cuenta ajena 6

2.8 Recurso preventivo 6

**3. RIESGOS ELIMINABLES** 8

**4. FASES DE EJECUCIÓN** 9

4.1. Movimiento de Tierras 9

4.2. Estructura Madera 10

4.3. Cubiertas 11

4.4. Carpintería 12

**5. MEDIOS AUXILIARES** 15

5.1. Andamios 15

5.2. Escaleras de Mano 16

**6. MAQUINARIA** 19

6.1. Transporte 19

6.2. Sierra Circular de Mesa 20

6.3. Herramientas Manuales Ligeras 21

**7. VALORACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS** 23

**8. MANTENIMIENTO** 24

**9. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA** 28

**10. LEGISLACIÓN** 29

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD9873618 4
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

VISADO
BISATUA

CSV FD98736184

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

EXP A2023A0613

FECHA DATA 01/12/2023

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

## 1. MEMORIA INFORMATIVA

### Objeto

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores, como se aclara en el punto "Datos de la Obra" de este mismo EBSS, el promotor Junta Administrativa de Trokoniz con domicilio en Trokoniz y N.I.F. P-0100075A ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

### Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: EDURNE OTXOA DE ALDA LUZURIAGA

Titulación del Proyectista: ARQUITECTA.

Director de Obra: EDURNE OTXOA DE ALDA LUZURIAGA

Titulación del Director de Obra: ARQUITECTA.

Director de la Ejecución Material de la Obra: SIN DETERMINAR.

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: SIN DETERMINAR.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: EDURNE OTXOA DE ALDA LUZURIAGA

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: ARQUITECTA.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: SIN DETERMINAR.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: SIN DETERMINAR.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

**Datos de la Obra**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra de CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y LAVADERO DE LA JUNTA ADMINISTRATIVA DE TROKONIZ.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de 85.900,60 € inferior en cualquier caso a 450.759 euros a partir del cual sería preciso Estudio de Seguridad y Salud.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de 8 meses.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de TRES.

No concurrirá la circunstancia de una duración de obra superior a 30 días y coincidir 20 trabajadores simultáneamente que según R.D. 1627/97 requeriría de E.S.S.

El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es menor de 500.

**Descripción de la Obra**

La obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud consiste en la consolidación del molino y lavadero de Trokoniz, Municipio de Iruraiz-Gauna (Álava).

Con el fin de que el estado de abandono del molino y el lavadero de Trokoniz no vaya a más, se plantea la limpieza y mantenimiento de los muros y la rehabilitación de las cubiertas, siguiendo las recomendaciones indicadas en el "Compendio de Buenas Prácticas en Intervenciones sobre el Patrimonio Histórico Arquitectónico de Álava" redactado por el Servicio de Patrimonio Histórico-Arqueológico de Diputación Foral de Álava.

El proyecto se va a desarrollar en dos fases, en una fase de consolidará el molino y en otra fase se consolidará el lavadero. La urgencia de la intervención es alta, al no disponer ninguno de los dos elementos de cubierta y encontrarse totalmente expuestos a las inclemencias del tiempo.

EXP A2023A00613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

## 2. AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

### 2.1 Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

### 2.2 Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

### 2.3 Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.

EXP A2023X0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

- El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

### 2.4 Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### 2.5 Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

1. La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.

2. Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.

3. Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

5. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

6. 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 en la obra.

7. Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

8. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

9. Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

10. Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

11. Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el articulo 5.

12. Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

### 2.6 Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.

- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.

- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

### 2.7 Trabajadores por cuenta ajena

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

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso , al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento delas obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

A2023A0613 01/12/2023
EXP FECHA DATA
FD98736184
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

### 2.8 Recurso preventivo

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa

c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

En el apartado correspondiente de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

No obstante lo anterior, la obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado como mínimo con el nivel básico de técnico de prevención de riesgos laborales según Real Decreto 39/1997, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevee necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

## 3. RIESGOS ELIMINABLES

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 4. FASES DE EJECUCIÓN

### 4.1. Movimiento de Tierras

**RIESGOS:**

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Golpes, atrapamientos y aplastamientos.
- Afectaciones cutáneas
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Incendios y explosiones._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático.
- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
- Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2m del borde del talud de la excavación.
- Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.
- Los bordes de huecos, escaleras y pasarelas estarán provistos de barandillas normalizadas.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones._

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre._

### 4.2. Estructura Madera

**RIESGOS:**
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo.
- El acopio de estructuras de madera, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes que estarán dispuestos por capas.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y a los medios de elevación, siempre alejado de las zonas de circulación.
- Los elementos estructurales dispondrán de anillas para fijar redes, cables u otros equipos de protección.
- Colocación de andamios de estructura tubular, con accesos seguros y pasarelas de 60 cm. de ancho y barandillas de 1 m. de altura y rodapié. También se colocarán redes con posibilidad de desplazamiento.
- Disposición de correas de inmovilización para mejorar la estabilidad de cerchas y pórticos.
- Los operaros no circularán sobre la estructura sin estar unidos a ella mediante cuerdas atadas al cinturón.
- Los operarios no se colocarán sobre pilares u otros elementos de construcción para recibir los materiales.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa._

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre._

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 SV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

### 4.3. Cubiertas

**RIESGOS:**

- Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas. Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituida por materiales de baja resistencia.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta o por deslizamiento por los faldones.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Dermatosis por contacto con el hormigón y el cemento.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas, redes o mallazos.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en la cumbrera.
- Se realizará un reparto uniforme de las cargas mediante la colocación de pasarelas.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- Se utilizarán tablas, barandillas o el mallazo del forjado para cerrar el hueco del lucernario._

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo no inflamable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador._

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

### 4.4. Carpintería

**RIESGOS:**

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos: Desde andamios, por huecos de forjado o fachada.....
- Caídas a mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Desplomes de elementos

- Vuelco del material de acopio.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los huecos de fachada y forjado se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
- Se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas._

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas antiproyección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad y dispositivos anticaída en lugares de trabajo con peligro de caída de altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Tapones._

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

**Metálica**

**RIESGOS:**

- Inhalación de humos y vapores metálicos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Radiaciones del arco voltaico.
- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.
- Incendios y explosiones._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido._

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Gafas protectoras ante la radiación.
- Guantes dieléctricos.
- Pantalla soldador.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador.
- Yelmo de soldador de manos libres.
- Mascarillas de protección frente a humos y vapores metálicos._

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 5. MEDIOS AUXILIARES

### 5.1. Andamios

**RIESGOS:**

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro ( Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004._

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
VISADO
BISATUA
FECHA DATA 01/12/2023
NVP A2023A0613
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada._

**Andamio Tubular**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m..
- Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
- Las plataformas de trabajo , tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, segun el calculo de resisitencia y estabilidad realizado.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15cm..
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El ascenso y descenso en los andamios se realizará por los accesos previstos, mediante escaleras prefabricadas.
- El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m2.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos._

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

**5.2. Escaleras de Mano**

**RIESGOS:**

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente
- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La utilización de escaleras de mano como puesto de trabajo en altura quedará limitada a aquellos casos en que la utilización de otros equipos más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características del emplazamiento que el empresario no pueda modificar.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte

superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización reciproca de los elementos esté asegurada
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzoa peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaidas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas._

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**
- Casco de seguridad de polietileno.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada._

**Escaleras Metálicas**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**
- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas._

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

**5.3. Puntales**

**RIESGOS:**

- Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
- Los puntales telescopicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales._

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada._

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

## 6. MAQUINARIA

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

### 6.1. Transporte

**RIESGOS:**

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Mientras trabajen en obra maquinaria de transporte los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso._

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Cinturón abdominal antivibratorio.
- Casco de seguridad de polietileno.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos._

### 6.2. Sierra Circular de Mesa

**RIESGOS:**

- Atrapamientos.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas y objetos.
- Contactos eléctricos.
- Polvo.
- Ruido._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- Durante la utilización de la sierra circular en obra, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos no otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo._

A2023A0613 01/12/2023
EXP FECHA DATA
FD98736184
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Gafas antiimpactos.
- Protectores auditivos.

- Empujadores.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable._

### 6.3. Herramientas Manuales Ligeras

**RIESGOS:**

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal " No conectar, máquina averiada " será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos._

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.

- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas._

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 7. VALORACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 8. MANTENIMIENTO

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

**RIESGOS:**

- Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).
- Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.
- En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.
- Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
- Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
- Contactos eléctricos._

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

· La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.

· Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.

· En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.

· Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

· Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.

· En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.

· El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.

· Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.

· Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.

· El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.

· Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.

· En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.

· El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.

· Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.

· Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

· El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.

COAVN
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

· Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.

· Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.

· Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.

· Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.

· Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.

· Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.

· Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.

· El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.

· Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

· Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.

· Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente._

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

· Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.

· Mascarillas antipolvo.

· Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

· Tapones y protectores auditivos.

· Cinturón portaherramientas.

· Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.

· Casco de seguridad con barbuquejo.

· Casco de seguridad de polietileno.

· Calzado con puntera reforzada.

· Calzado con suela antideslizante.

· Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.

EXP A20230613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja de protección dorso lumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable._

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 9. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: HOSPITAL UNIVERSITARIO DE ÁLAVA, calle José Atxotegi, s/n, 01009 Vitoria-Gasteiz, Álava Tfno: 945 007000

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

| SERVICIOS HIGIÉNICOS | |
|---|---|
| x | Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave. |
| x | Lavabo y espejo. |
| x | Inodoro |
| OBSERVACIONES: La utilización de los servicios higiénicos no será simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos. | |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

## 10. LEGISLACIÓN

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Orden 28 de agosto 1970 Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden 9 de marzo 1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 1316/1989 Medidas de Protección de los Trabajadores frente a los Riesgos derivados de su Exposición al Ruido.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Elorriaga, noviembre de 2023

Arquitecta ACOA-AKE

Fdo. Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

Colegiada 5.078 COAVN

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

VISADO
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
Nº 2023736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN
ÁLAVA

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
## CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y EL LAVADERO DE LA J.A. DE TROKONIZ
## TÉRMINO MUNICIPAL DE IRURAIZ-GAUNA, ÁLAVA

PROMOTOR: J.A. DE TROKONIZ

NOVIEMBRE 2023

23_21

ACOA-AKE. Asociacion de Concejos de Álava
Casa de Juntas de Elorriaga 9, c.p. 01192
945 281770 e-mail info@acoa-ake.org

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

VISADO
BISATUA

CSV FD98736184

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

EXP A2023A0613

FECHA DATA 01/12/2023

**1. ANTECEDENTES** 1

**2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (según DECRETO 112/2012)** 2

**3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERA EN OBRA** 4

**4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS** 5

**5. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS** 7

5.1 PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, INERTES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 7

5.2 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN) 9

5.3 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO) 10

5.4 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS. 10

5.5 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS) 11

**6. PRESCRIPCIÓN DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS** 12

6.1 OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES 12

6.2 GESTIÓN DE RESIDUOS 13

6.3 DERRIBO Y DEMOLICIÓN 13

6.4 SEPARACIÓN 14

6.5 DOCUMENTACIÓN 14

6.6 CON CARÁCTER PARTICULAR 15

**7. PRESUPUESTO** 17

**6. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA** 18

A2023A00613
EXP
01/12/2023
FECHA DATA
FD98736184
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS (RD 105/2008)**

**(DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula**

**la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

## 1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de Ejecución para consolidación del molino y el lavadero sito en el Polígono 6, Parcela 3 de Trokoniz (Álava), de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Los materiales derivados de los desmontados y picados de materiales, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente según los gestores autorizados incluidos en el presente Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Igualmente y de acuerdo con el Decreto 112/2012, tras la finalización de las obras la dirección facultativa deberá confeccionar y entregar al promotor-productor el informe final de gestión de residuos (IFG) verificado por un Colegio Profesional o una Entidad Colaboradora Ambiental Homologada de Nivel I en materia de residuos (Decretos 212/2012 y 407/2013), junto con la tabla del anexo III y los documentos acreditativos oportunos.

El proyecto trata de la consolidación del molino y el lavadero sito en el Polígono 6, Parcela de Trokoniz (Álava). Sus especificaciones concretas y las mediciones en particular constan en el documento general del proyecto al que el presente estudio completa. La superficie afectada por la intervención es de 43,69 m² en el caso del lavadero y 44,29 m² en el caso del molino. Un total de 87,98 m².

La redacción del presente Estudio corresponde a la arquitecta Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga, colegiada nº 5078 en el Colegio de Arquitectos Vasco Navarro, en representación de ACOA-AKE (Asociación de concejos de Álava), Casa de Juntas de Elorriaga, 9, Elorriaga c.p. 01192, Alava, tlf: 945 281770.

La realización del presente estudio se ha llevado a cabo por encargo de la Junta Administrativa de Trokoniz, perteneciente al término municipal de Iruraiz-Gauna (Álava) y con CIF P- P-0100075A.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (según DECRETO 112/2012)

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

**Clasificación y descripción de los residuos**

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

- **RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

- **RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

La identificación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente punto 1. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras, y los materiales que no superen 1 m3 de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en el DECRETO 112/2012 (lista Europea de Residuos).

En esta identificación de residuos no se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto chapas de fibrocemento. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

COAVN
A2023A0613
01/12/2023
FD98736184
VISADO
EUSATUA
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

## A.1.: RCDs Nivel I

| | 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN | |
|---|---|---|
| | 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |
| | 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 |
| | 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 |

## A.2.: RCDs Nivel II

| | RCD: Naturaleza no pétrea | |
|---|---|---|
| | **1. Asfalto** | |
| | 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 |
| | **2. Madera** | |
| **X** | 17 02 01 | Madera |
| | **3. Metales** | |
| | 17 04 01 | Cobre, bronce, latón |
| | 17 04 02 | Aluminio |
| | 17 04 03 | Plomo |
| | 17 04 04 | Zinc |
| | 17 04 05 | Hierro y Acero |
| | 17 04 06 | Estaño |
| **X** | 17 04 06 | Metales mezclados |
| | 17 04 11 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |
| | **4. Papel** | |
| **X** | 20 01 01 | Papel |
| | **5. Plástico** | |
| **X** | 17 02 03 | Plástico |
| | **6. Vidrio** | |
| | 17 02 02 | Vidrio |
| | **7. Yeso** | |
| | 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 |

| | RCD: Naturaleza pétrea | |
|---|---|---|
| | **1. Arena Grava y otros áridos** | |
| **X** | 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| **X** | 01 04 09 | Residuos de arena y arcilla |
| | **2. Hormigón** | |
| **X** | 17 01 01 | Hormigón |
| | **3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos** | |
| | 17 01 02 | Ladrillos |
| **X** | 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos |
| | 17 01 07 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. |
| | **4. Piedra** | |
| **X** | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

| | RCD: Potencialmente peligrosos y otros | |
|---|---|---|
| | **1. Basuras** | |
| **X** | 20 02 01 | Residuos biodegradables |
| | 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales |

| | **2. Potencialmente peligrosos y otros** | |
|---|---|---|
| | 17 01 06 | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) |
| | 17 02 04 | Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas |
| | 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla |
| | 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados |
| | 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas |
| | 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's |
| | 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto |
| | 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas |
| | 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto |
| | 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's |
| | 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio |
| | 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's |
| | 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's |
| | 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03 |
| | 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's |
| | 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas |
| | 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas |
| | 15 02 02 | Absorventes contaminados (trapos,…) |
| | 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,…) |
| | 16 01 07 | Filtros de aceite |
| | 20 01 21 | Tubos fluorescentes |
| | 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas |
| | 16 06 03 | Pilas botón |
| | 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plastico contaminado |
| | 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices |
| | 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados |
| | 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes |
| | 15 01 11 | Aerosoles vacios |
| | 16 06 01 | Baterías de plomo |
| | 13 07 03 | Hidrocarburos con agua |
| | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 |

CSV FD98736184 EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

### 3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERA EN OBRA

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas en el punto 2, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008 y D 112/2012.

Se estima una producción de residuos de 10 cm de altura por metro cuadrado de actuación.

## GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

| Estimación de residuos | |
|---|---|
| Superficie Actuación total | 87,98 m² |
| Volumen de resíduos (S x 0,10) | 8,80 m³ |
| Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³) | 0,90 Tn/m³ |
| Toneladas de residuos | 7,92 Tn |
| Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación | 0,00 m³ |
| Presupuesto estimado de la obra | 83.900,60 € |
| Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto | 0,00 € |

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los datos recogidos en el DECRETO 112/2012 que se han adaptado a esta obra en concreto se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

| A.1.: RCDs Nivel I | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Tn | d | V |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5) | m³ Volumen de Residuos |
| **1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN** | | | | |
| Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto | | 0,00 | 1,50 | 0,00 |

| A.2.: RCDs Nivel II | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | % | Tn | d | V | |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | % de peso | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5) | m³ Volumen de Residuos | |
| **RCD: Naturaleza no pétrea** | | | | | |
| 1. Asfalto | 0,0000 | 0,00 | 1,30 | 0,00 | |
| 2. Madera | 0,2780 | 2,20 | 0,60 | 3,67 | |
| 3. Metales | 0,0050 | 0,04 | 1,50 | 0,03 | |
| 4. Papel | 0,0020 | 0,02 | 0,90 | 0,02 | |
| 5. Plástico | 0,0050 | 0,04 | 0,90 | 0,04 | |
| 6. Vidrio | 0,0000 | 0,00 | 1,50 | 0,00 | |
| 7. Yeso | 0,0000 | 0,00 | 1,20 | 0,00 | |
| **TOTAL estimación** | **0,2900** | **2,30** | | **3,76** | |
| **RCD: Naturaleza pétrea** | | | | | |
| 1. Arena Grava y otros áridos | 0,0246 | 0,19 | 1,50 | 0,13 | |
| 2. Hormigón | 0,0000 | 0,00 | 1,50 | 0,00 | |
| 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos | 0,2678 | 2,12 | 1,50 | 1,41 | |
| 4. Piedra | 0,0160 | 0,13 | 1,50 | 0,08 | |
| **TOTAL estimación** | **0,3084** | **2,44** | | **1,63** | |
| **RCD: Potencialmente peligrosos y otros** | | | | | |
| 1. Basuras | 0,4020 | 3,18 | 0,90 | 3,54 | |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros | 0,0000 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | |
| **TOTAL estimación** | **0,4020** | **3,18** | | **3,54** | |

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
VISADO
BISATUA
FECHA DATA 01/12/2023
Nº A2023A00613
CV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria

### 4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

a) Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras:

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

b) Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valoración:

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes están en las mejores condiciones para su valorización.

c) Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valoración y gestión en el vertedero:

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

d) Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión:

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir la ejecución de los trabajos.

e) Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización:

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

f) Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos:

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

g) El personal de la obra que participa en a la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios:

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

h) La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión:

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

i) Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella:

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

j) Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente:

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados describiendo con claridad clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 5. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

### 5.1 PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, INERTES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos, Tóxicos y Peligrosos (y envío posterior a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos, cartones y férricos (reciclado).
- Tratamiento del material apto para el reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas).
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además, contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelanta se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistema de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación.
- Proceso de reciclaje.
- Proceso de stokaje.
- Proceso de eliminación.

A continuación, se detalla cada uno de ellos:

**Proceso de recepción material**

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta, así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

**Proceso de Triaje y clasificación**

En su primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en el cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tropel, en el cual se

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y /o reutilización.

**Proceso de reciclaje**

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones, etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviados a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a las Planta.

Los residuos tóxicos peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

**Proceso de stokaje**

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

**Proceso de eliminación**

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA

## 5.2 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 8.1 del Decreto 112/2012, los residuos de construcción y demolición deberán separase, para facilitar su valoración posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

| | |
|---|---|
| Hormigón (LER 170101) | 10,00 T |
| Ladrillos (LER 170102), tejas y cerámicos (LER 170103) | 10,00 T |
| Metales (LER 1704XX) | siempre |
| Madera (LER 170201) | siempre |

| | |
|---|---|
| Vidrio (LER 170202) | 0,25 T |
| Plásticos (LER 170203) | siempre |
| Papel y cartón (LER 200101) | 0,25 T |
| Yeso de falsos techos, molduras y paneles (LER 170802) | siempre |

Las medidas empleadas se señalan en el siguiente cuadro:

| | |
|---|---|
| **X** | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos |
| **X** | Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 8.1 del Decreto 112/2012 |
| | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta |

### 5.3 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

| | OPERACIÓN PREVISTA | DESTINO INICIAL |
|---|---|---|
| **X** | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado | Externo |
| | 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 | |

### 5.4 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

| | OPERACIÓN PREVISTA |
|---|---|
| **X** | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado |
| | 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 o recuperación de metales o compuestos metálicos |
| | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas |
| | Regeneración de ácidos y bases |
| | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

| | |
|---|---|
| | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE |
| | |

## 5.5 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma del País Vasco para la gestión de residuos no peligrosos y/o peligrosos.

Se indica a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos

**A.1.: RCDs Nivel I**

| | 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN | | Tratamiento | Destino | Cant. (T) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00 |
| | 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 | Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00 |
| | 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00 |

**A.2.: RCDs Nivel II**

| | RCD: Naturaleza no pétrea | | Tratamiento | Destino | Cant. (T) |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1. Asfalto** | | | | |
| | 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 |
| | **2. Madera** | | | | |
| X | 17 02 01 | Madera | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 2,20 |
| | **3. Metales** | | | | |
| | 17 04 01 | Cobre, bronce, latón | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 |
| | 17 04 02 | Aluminio | Reciclado | | 0,00 |
| | 17 04 03 | Plomo | | | 0,00 |
| | 17 04 04 | Zinc | | | 0,00 |
| | 17 04 05 | Hierro y Acero | Reciclado | | 0,00 |
| | 17 04 06 | Estaño | | | 0,00 |
| X | 17 04 06 | Metales mezclados | Reciclado | | 0,01 |
| | 17 04 11 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 | Reciclado | | 0,00 |
| | **4. Papel** | | | | |
| X | 20 01 01 | Papel | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,02 |
| | **5. Plástico** | | | | |
| X | 17 02 03 | Plástico | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,04 |
| | **6. Vidrio** | | | | |
| | 17 02 02 | Vidrio | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 |
| | **7. Yeso** | | | | |
| | 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 |

| | RCD: Naturaleza pétrea | | Tratamiento | Destino | Cant. (T) |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1. Arena Grava y otros áridos** | | | | |
| X | 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,05 |
| X | 01 04 09 | Residuos de arena y arcilla | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,15 |
| | **2. Hormigón** | | | | |
| X | 17 01 01 | Hormigón | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 0,00 |
| | **3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos** | | | | |
| | 17 01 02 | Ladrillos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 |
| X | 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 2,12 |
| | 17 01 07 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 0,00 |
| | **4. Piedra** | | | | |
| X | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | Reciclado | | 0,13 |

| | RCD: Potencialmente peligrosos y otros | | Tratamiento | Destino | Cant. (T) |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1. Basuras** | | | | |
| X | 20 02 01 | Residuos biodegradables | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 1,11 |
| | 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 0,00 |

VISADO
BISATUA
A2023A06013
01/12/2023
FD9873618d
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ARGARGO OFIZIALA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **2. Potencialmente peligrosos y otros** | | | | |
| | 17 01 06 | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 02 04 | Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto | Depósito Seguridad | Gestor autorizado RPs | 0,00 |
| | 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 |
| | 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 15 02 02 | Absorventes contaminados (trapos,…) | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,…) | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 16 01 07 | Filtros de aceite | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 20 01 21 | Tubos fluorescentes | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs | 0,00 |
| | 16 06 03 | Pilas botón | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plastico contaminado | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 15 01 11 | Aerosoles vacios | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 16 06 01 | Baterías de plomo | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 13 07 03 | Hidrocarburos con agua | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 | Depósito / Tratamiento | Restauración / Vertedero | 0,00 |

## 6. PRESCRIPCIÓN DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

### 6.1 OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

A2023A0613 01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN

- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

### 6.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

- 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.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD9873618 4 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

### 6.3 DERRIBO Y DEMOLICIÓN

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.

- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.

- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

### 6.4 SEPARACIÓN

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas y Gestores de Residuos.

- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

### 6.5 DOCUMENTACIÓN

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

COAVN
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VASCO-NAVARRO
ÁLAVA

- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

### 6.6 CON CARÁCTER PARTICULAR

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

| | |
|---|---|
| **X** | Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes<br>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…).<br>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan |
| **X** | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto 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, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. |
| **X** | Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.<br>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. |

| | |
|---|---|
| | Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos. |
| **X** | El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio. |
| **X** | En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD. |
| **X** | Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.<br>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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.<br>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de 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…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.<br>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos |
| **X** | La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.<br>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente. |
| | Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por el DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.<br>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.. |
| | Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros |
| **X** | Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos |
| **X** | Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales. |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

**DEFINICIONES.** (SEGÚN ARTÍCULO 2 RD 105/2008)

• Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU, Residuos Sólidos Urbanos
- RNP, Residuos NO peligrosos
- RP, Residuos peligrosos

## 7. PRESUPUESTO

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

| A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tipología RCDs | Estimación (m³) | Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³) | Importe (€) | % del presupuesto de Obra |
| **A1 RCDs Nivel I** | | | | |
| Tierras y pétreos de la excavación | 0,00 | 6,18 | 0,00 | 0,0000% |
| | | | | **0,0000%** |
| **A2 RCDs Nivel II** | | | | |
| RCDs Naturaleza Pétrea | 1,63 | 13,80 | 22,47 | 0,0268% |
| RCDs Naturaleza no Pétrea | 3,76 | 13,80 | 51,84 | 0,0618% |
| RCDs Potencialmente peligrosos | 3,54 | 157,88 | 558,38 | 0,6655% |
| | | | | **0,7541%** |

| B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN | | |
|---|---|---|
| B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I | 0,00 | 0,0000% |
| B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II | 0,00 | 0,0000% |
| B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc | 83,90 | 0,1000% |

| TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs | 716,59 | 0,8541% |
|---|---|---|

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con la valoración económica, queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción para el proyecto reflejado en su encabezado.

Elorriaga, noviembre de 2023

Arquitecta ACOA-AKE

OTXOA DE ALDA LUZURIAGA, EDURNE (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por OTXOA DE ALDA LUZURIAGA, EDURNE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): cn=OTXOA DE ALDA LUZURIAGA, EDURNE (AUTENTICACIÓN), sn=OTXOA DE ALDA, givenName=EDURNE, c=ES, serialNumber=44677273A
Fecha: 2023.11.24 10:55:46 +01'00'

Fdo. Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

Colegiada 5.078 COAVN

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

## 6. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

ARQUITECTURA

| | | | |
|---|---|---|---|
| GR01 | SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO | 1/2.000 | 1/500 |

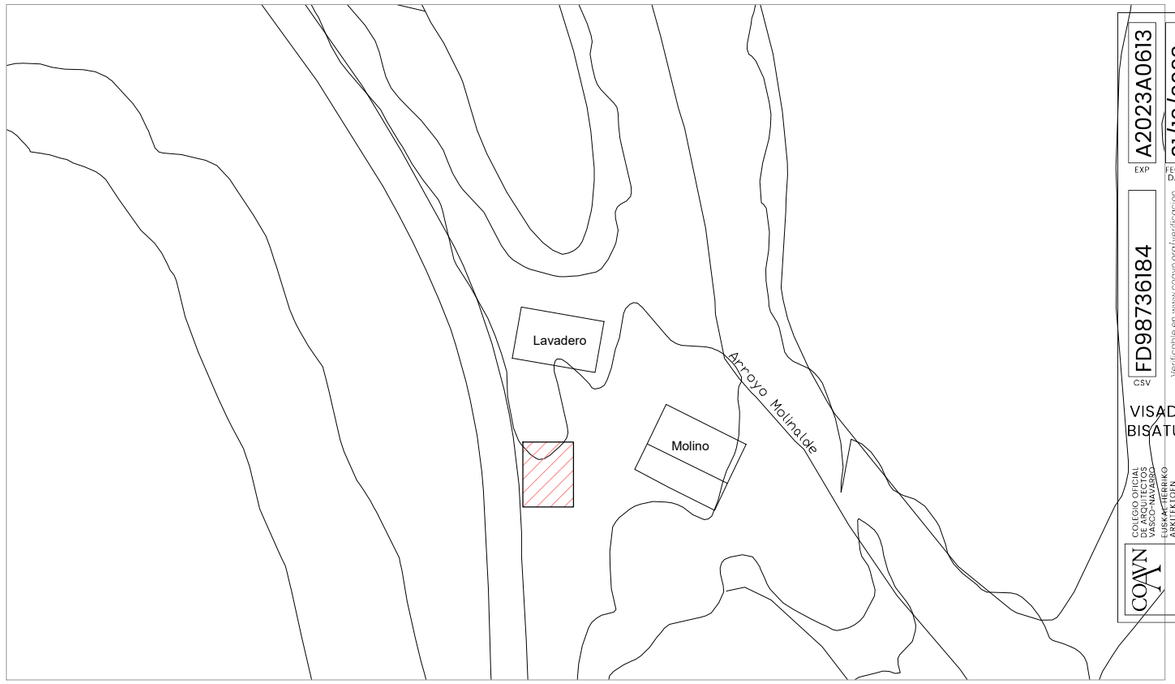
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA




SITUACIÓN




EMPLAZAMIENTO




EMPLAZAMIENTO DE RESÍDUOS

# GESTIÓN DE RESÍDUOS

# Consolidación del molino y el lavadero
## en Trokoniz Iruraiz-Gauna (Araba)

todas las medidas se comprobarán en obra también se definen_ características en los planos de detalle, memoria y presupuesto noviembre 2023

GR01

1/2.000 1/500

casa de juntas de elorriaga 9, elorriaga (alava) c.p. 01192
tlf: 945 281 770 info@acoa-ake.org
acoa- ake_arquitecta 5.078: Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

VISADO
BISATUA
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD28736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ETA ARKITEKTO TEKNIKOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
# PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
## CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y EL LAVADERO DE LA J.A. DE TROKONIZ
### TÉRMINO MUNICIPAL DE IRURAIZ-GAUNA, ÁLAVA

PROMOTOR: J.A. DE TROKONIZ

NOVIEMBRE 2023

23_02

ACOA-AKE. Asociacion de Concejos de Álava
Casa de Juntas de Elorriaga 9, c.p. 01192
945 281770 e-mail info@acoa-ake.org

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

VISADO
BISATUA

CSV FD98736184

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

EXP A2023A0613

FECHA DATA 01/12/2023

**1. INTRODUCCIÓN** 1
**2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD** 2
**3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD** 3
3.1 Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales 3
3.2 Condiciones del proyecto 3
3.3 Condiciones en la ejecución de las obras 3
3.3.1 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas 4
3.3.2 Control de ejecución de la obra 4
3.3.3 Control de la obra terminada 4
3.4 Documentación del control de la obra 4
3.5 Certificado final de obra 5
**4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS** 6
4.1 Condiciones generales de recepción de los productos 6
4.1.1 Código Técnico de la Edificación 6
4.1.2 Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción 7
4.1.3 Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción 8
4.1.4 Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen 9
4.1.5 Aceptación y rechazo 9
4.2 Relación de productos con marcado CE 9
**5. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA s/ CÓDIGO ESTRUCTURAL** 10
**6. ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR** 13
**7. VALORACIÓN ECONÓMICA** 1

EXP A2023A0613 D
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

VISADO
BISATUA

CSV FD98736184

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

EXP A2023A0613

FECHA DATA 01/12/2023

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

## 1. INTRODUCCIÓN

| | |
|---|---|
| Proyecto | CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y LAVADERO DE LA J.A. DE TROKONIZ |
| Autor del proyecto | EDURNE OTXOA DE ALDA LUZURIAGA |
| Promotor | JUNTA ADMINISTRATIVA DE TROKONIZ |
| Autor del Plan de Control de Calidad | EDURNE OTXOA DE ALDA LUZURIAGA |
| Presupuesto de ejecución material | 85.900,60 € |

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE, el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción y su Orden de 15 de junio de 2016, sobre el control Acústico de la Edificación. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

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

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

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

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del presente Decreto.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
ARKITEKTO TEKNIKOEN ARKITEKTOEN VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

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

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

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

    -Ahorro de energía (HE).

    -Protección frente al ruido (HR).

    -Salubridad (HS).

    -Seguridad contra incendio (SI).

-Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).

    -Seguridad estructural (SE)

        -acciones

        -cimientos

        -acero

        -fábricas

        -madera

- CÓDIGO ESTRUCTURAL.

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-16).

- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).

- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).

- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 3 DE JULIO DE 1.986.

- ORDEN CIRCULAR, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)

- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
VISADO
BISATUA
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

## 3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

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

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

### 3.1 Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

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

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

### 3.2 Condiciones del proyecto

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

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

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

### 3.3 Condiciones en la ejecución de las obras

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
ARABAKO OFIZIALA
ÁLAVA

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

a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.

b) control de ejecución de la obra

c) control de la obra terminada

### 3.3.1 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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

a) el control de la documentación de los suministros.

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

c) el control mediante ensayos.

### 3.3.2 Control de ejecución de la obra

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

### 3.3.3 Control de la obra terminada

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

### 3.4 Documentación del control de la obra

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

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

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

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

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

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

### 3.5 Certificado final de obra

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

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

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

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

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

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

# 4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

## 4.1 Condiciones generales de recepción de los productos

### 4.1.1 Código Técnico de la Edificación

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

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

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

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

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

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

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

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

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

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

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

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

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

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

### 4.1.2 Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

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

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

- sobre el producto, o

- en una etiqueta adherida al producto, o

- en el embalaje del producto, o

- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o

- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

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

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

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.

- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2+.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

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

### 4.1.3 Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

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

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

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

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

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

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

EXP A20230613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

### 4.1.4 Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td>Documentación necesaria (Productos con norma)</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones<br>-Certificado de constancia de las prestaciones (1/ 1+)<br>-Certificado de conformidad del control de producción (2+)<br>-Certificado de laboratorio (3)</td></tr>
<tr><td>Otra evaluación técnica (Productos sin norma)</td><td colspan="2">-Evaluación técnica Europea ETE</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Productos sin marcado CE</td><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)<br>( Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin norma</td><td rowspan="3">Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT</td></tr>
<tr><td>-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>-Informe técnico de conformidad TC</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

### 4.1.5 Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos o sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

A2023A0613 01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

### 4.2 Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

## 5. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA s/ CÓDIGO ESTRUCTURAL

Según se indica en el Código Estructural para el caso de las estructuras de hormigón, acero y mixtas, en su Artículo 22, Control de la conformidad de los procesos de ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por este Código, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en este Código.

Durante la construcción de la estructura, la dirección facultativa controlará la ejecución de cada parte de la misma, bien directamente o a través de una entidad de control, verificando su replanteo, los productos que se utilicen y la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos. Efectuará cualquier comprobación adicional que estime necesaria para comprobar la conformidad con lo indicado en el proyecto, la reglamentación aplicable y las órdenes de la propia dirección facultativa. Comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

El control de la ejecución comprenderá:

a) la comprobación del control de producción del constructor, y

b) la realización de inspecciones de los procesos durante la ejecución.

c) programación del control de ejecución.

a) Control de la ejecución mediante comprobación del control de producción del constructor.

El constructor tiene la obligación de definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto.

El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la dirección facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en el Código. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol.

El programa de autocontrol deberá ser aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol deberán registrarse en un soporte, físico o electrónico, que deberá estar a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Durante la obra, el constructor deberá mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la obra, dicho registro se incorporará a la documentación final de la misma.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 SV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Además, en función del nivel de control de la ejecución, el constructor definirá un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

b) Control de la ejecución mediante inspección de los procesos.

La dirección facultativa, en representación de la propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando las inspecciones puntuales de los procesos de ejecución que sean necesarios, según lo especificado en proyecto, lo establecido por este Código o lo ordenado por la propia dirección facultativa. Para ello, la dirección facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad, de acuerdo con el apartado 17.2.2.

En su caso, la dirección facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas para aquellos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

c) Programación del control de ejecución.

La programación del autocontrol de la ejecución identificará, entre otros aspectos, los siguientes:

– niveles de control y clases de ejecución

– lotes de ejecución,

– unidades de inspección,

– frecuencias de comprobación.

Niveles de control de la ejecución.

A los efectos de este Código, se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal (conforme al Artículo 14)

b) Control de ejecución a nivel intenso (conforme al Artículo 14)

Cuando se realice un control de ejecución a nivel intenso el constructor deberá estar en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001, obtenido de una entidad certificada confirme a la UNE-EN ISO/IEC 17021 para el alcance de las actividades de ejecución requeridas.

Control de la comprobación de la conformidad de la estructura terminada.

Una vez finalizada la estructura, en su conjunto o alguna de sus fases, la dirección facultativa velará para que se realicen las comprobaciones y pruebas de carga exigidas en su caso por la reglamentación vigente que le fuera aplicable, además de las que pueda establecer voluntariamente el proyecto o decidir la propia dirección facultativa; determinando la validez, en su caso, de los resultados obtenidos.

Documentación generada para la comprobación de la conformidad.

La conformidad de la estructura requiere de la consecución de una trazabilidad adecuada entre los productos que se colocan en la obra con carácter permanente citados en este Código, y cualquier otro producto que se haya empleado para su elaboración, de acuerdo con los niveles establecidos en el Artículo 14.

Todas las actividades relacionadas con el control establecido por este Código deberán quedar documentadas en los correspondientes registros, físicos o electrónicos, que permitan disponer de

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD9873618 4 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

las evidencias documentales de todas las comprobaciones, actas de ensayo y partes de inspección que se hayan llevado a cabo, han de ser incluidas, una vez finalizada la obra, en la documentación final de la misma.

Los registros estarán firmados por la persona física responsable de llevar a cabo la actividad de control y, en el caso de estar presente, por la persona representante del suministrador del producto o de la actividad controlada.

Las hojas de suministro estarán firmadas, en representación del suministrador, por persona física con capacidad suficiente.

En el caso de procedimientos electrónicos, la firma deberá ajustarse a lo establecido en la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 6. ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

| PCC | ESTRUCTURAS DE MADERA | MADERA |
|---|---|---|

| OBRA | CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y LAVADERO DE LA J.A. DE TROKONIZ - TROKONIZ |
|---|---|

### Identificación del Producto

| SISTEMA | TIPO | PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES |
|---|---|---|
| MADERA LAMINADA ENCOLADA | GLh24 | GLh24 / |

### Exigencia Documental de Control de Recepción

| Tipo | Sistema Constructivo / Producto | Marcado CE | Dist.Cal | Otros | Control |
|---|---|---|---|---|---|
| | MADERA LAMINADA ENCOLADA | Si | | | Si |

### Relación de Ensayos / Pruebas

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

| Documentación: |
|---|
| |

| Observaciones: |
|---|
| |

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192

| PCC | SALUBRIDAD | TEJAS |
|---|---|---|

| OBRA | CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y LAVADERO DE LA J.A. DE TROKONIZ - TROKONIZ |
|---|---|

**Identificación del Producto**

| SISTEMA | TIPO | PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES |
|---|---|---|
| TEJAS CERÁMICAS | TEJA CERÁMICA MIXTA | TEJA CERÁMICA MIXTA / |

**Exigencia Documental de Control de Recepción**

| Tipo | S.C. / Pr. | Descripción | Mar. CE | Dist.Cal | Otros | Control |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TEJA CERÁMICA MIXTA | TEJAS CERÁMICAS | TEJA CERÁMICA MIXTA | Si | | | Si |

Documentación:

Observaciones:

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

| PCC | AHORRO ENERGÉTICO | AISLANTES TERMICOS |
|---|---|---|

| OBRA | CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y LAVADERO DE LA J.A. DE TROKONIZ - TROKONIZ |
|---|---|

**Identificación del Producto**

| SISTEMA | TIPO | PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES |
|---|---|---|
| AISLANTES TÉRMICOS | XPS 8cms | XPS 8cms / |

**Exigencia Documental de Control de Recepción**

| Tipo | S.C. / Pr. | Descripción | Mar. CE | Dist.Cal | Otros | Control |
|---|---|---|---|---|---|---|
| XPS 8cms | AISLANTES TÉRMICOS | XPS 8cms | Si | | | Si |

**Relación de Ensayos / Pruebas**

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

Documentación:

Observaciones:

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org Elorriaga c.p. 01192

## 7. VALORACIÓN ECONÓMICA

En el presupuesto general del Proyecto se incluye el presupuesto del Plan de Control de Calidad de la obra en capitulo separado.

Elorriaga, noviembre de 2023

Arquitecta ACOA-AKE

Fdo. Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

Colegiada 5.078 COAVN

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

VISADO
BISATUA
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
FD28736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN
CONSEJO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

# PLIEGO DE CONDICIONES

## CONSOLIDACIÓN DEL MOLINO Y EL LAVADERO DE LA J.A. DE TROKONIZ

### TÉRMINO MUNICIPAL DE IRURAIZ-GAUNA, ÁLAVA

PROMOTOR: J.A. DE TROKONIZ

NOVIEMBRE 2023

23_02

ACOA-AKE. Asociacion de Concejos de Álava
Casa de Juntas de Elorriaga 9, c.p. 01192
945 281770 e-mail info@acoa-ake.org

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

VISADO
BISATUA

CSV FD98736184

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

EXP A2023A0613

FECHA DATA 01/12/2023

**1. CONDICIONES GENERALES** _____ **1**
**2. CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA** _____ **2**
**3. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA** _____ **18**
**4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, DE LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES** **29**

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

VISADO
BISATUA

CSV FD98736184

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

EXP A2023A0613

FECHA DATA 01/12/2023

ACOA-AKE
casa de juntas de elorriaga ,9
945 281770 info@acoa-ake.org_Elorriaga c.p. 01192

## 1. CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos la cota prevalece sobre la medida a escala.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

**2. CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA**

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.

e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Articulo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Articulo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.

h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

VISADO
BISATUA
A2023A06133 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.

s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Articulo 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.

g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.

h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.

i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.

l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.

m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Articulo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.

c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.

f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Articulo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

VISADO
BISATUA
A2023A0613
01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién lo hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

EXP A2023A0813 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
VISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
SV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Articulo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Articulo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

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

Articulo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Articulo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Articulo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Articulo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en

A2023A00613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Articulo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Articulo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Articulo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituírlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Articulo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.

b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

c) El coste final de la ejecución material de la obra.

d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
CONSEJO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ÁLAVA

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Articulo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Articulo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.

- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.

- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.

- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

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

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

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Articulo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Articulo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Articulo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN CONSEJO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Articulo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 3. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

PRINCIPIO GENERAL

Articulo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

FIANZAS

Articulo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Articulo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Articulo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

COAVN A2023A0613 01/12/2023 FD98736184 VISADO BISATUA

Articulo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Articulo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Articulo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales 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 la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

EXP A2023A00613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Articulo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

A2023A0613 01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa

b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Articulo 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma, interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Articulo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello

COAVN
A2023A0613 01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Articulo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Articulo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Articulo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable 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, 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 servirá de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. 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. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Articulo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a 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 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto, 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.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA VASCO-NAVARRO DE ARQUITECTOS COLEGIO OFICIAL ÁLAVA

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Articulo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos 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 sólo 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 Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VASCO-NAVARRO
ÁLAVA

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, DE LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las **CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** incluyendo los siguientes aspectos:

**PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES**

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

**PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA**

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

- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

**PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO**

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

### 4.1. ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

#### 4.1.1. EXCAVACIÓN EN ZANJAS SANEAMIENTO

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Entibaciones.

Elementos de madera, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc.

La madera aserrada se deberá ajustar, como mínimo, a la clase I/80.

No presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

Contenido de humedad mínimo igual o menor del 15%.

Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

-Sistemas prefabricados metálicos y/o de madera: tableros, placas, puntales, etc.

-Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

-Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

-Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

**CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Si fuera necesaria la realización de ensayos, se podrían realizar:

Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Ejecución

La Dirección Facultativa comprobará el replanteo de las zanjas o pozos, y autorizará el comienzo de la excavación. Se excavará hasta la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. En el caso de zanjas o pozos para cimientos, la excavación comenzará cuando se disponga de los elementos para la construcción de los mismos, excavándose los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

-Entibaciones:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de las excavaciones, por lo que si resultan inestables se entibarán. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto.

La excavación se llevará a cabo en bandas horizontales de altura igual a la separación entre codales más 30 cm, máximo, y se irá entibando a medida que se excava. Los materiales de excavación aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar a un solo lado de la zanja a una separación mínima de 60 cm del borde.

Los apeos, apuntalamientos, contenciones, etc., realizados para la sujeción de construcciones, vallados, cerramientos o terrenos adyacentes a las excavaciones, se mantendrán mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y el fondo de pozos y zanjas. En el caso de zanjas o pozos para cimentación, una vez realizada la excavación se revisarán las edificaciones medianeras.

Generalmente, se impedirá la entrada de aguas superficiales a los pozos o zanjas, achicándolas lo antes posible y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas.

-Excavación de los Pozos y zanjas:

COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ÁLAVA
VISADO
BISATUA
EXP A20230613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

Conforme al CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación deberá hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las dimensiones serán las fijadas en el proyecto, así como la cota de profundidad. La Dirección Facultativa ordenará por escrito o gráficamente las posibles modificaciones a las mismas a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Para la excavación de pozos junto a cimentaciones próximas y con una mayor profundidad que éstas, se deberán realizar los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible; de ser posible realizar apeos para reducir la presión de la cimentación sobre el terreno. En caso de ser necesario se podrá dejar media cara vista de la zapata existente, como máximo, y convenientemente entibada. La excavación se llevará a cabo separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas. No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura final y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

En el caso de excavaciones a máquina además será necesario que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad y que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En la ejecución con bataches se procederá conforme a la siguiente secuencia: se replantearán los bataches; se comenzará la excavación alternada de los bataches, comenzando por uno de los extremos del talud; se ejecutarán los elementos estructurales de contención de las zonas excavadas, en el mismo orden de excavación. Generalmente se ejecutarán comenzando por la parte inferior en el caso de excavación con maquina, y superior en excavaciones manuales. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

En bataches realizados a máquina se acotará la zona de acción de cada máquina.

Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo (h+D/2).

Se entibarán los bataches con anchura igual o mayor de 3 m.

En las labores de refino se retirarán los fragmentos de roca, lajas, terreno, etc., que hayan quedado de manera inestable en la superficie final de la excavación, para evitar que se desprendan. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si se produjera un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En terrenos que la lluvia les pueda afectar bien por meteorización o erosión, las operaciones de refino se harán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Conforme al CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

**CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Se verificarán las instalaciones que se puedan ser afectadas por el vaciado, pidiendo a las Compañías Suministradoras la posición y solución a adoptar, también se determinará la distancia de seguridad a tendidos eléctricos aéreos. Se deberán realizar catas de forma manual para comprobar la información de las Compañías. También la distancia, profundidad y tipo de la

cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan verse afectados por el vaciado. Se estudiará la necesidad de apeos.

Los elementos de Servicio Público que se puedan ver afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas de alcantarillado, sumideros, farolas, árboles, etc., se deberán proteger.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, además de las camillas dobles separadas del borde del vaciado mínimo un metro. En los puntos de referencia se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno y/o de las edificaciones que se recojan en proyecto. Diariamente se anotarán dichos los desplazamientos control por la Dirección Facultativa.

Antes del comienzo de las excavaciones, se deberá aprobar por parte de la Dirección Facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte.

Se presentarán para aprobación de la Dirección Facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, antes de iniciar los trabajos. Se tendrá en cuenta para la elección de las entibaciones el tipo de terreno, las solicitaciones por cimentaciones o viales próximos y de la profundidad de la excavación.

Se determinarán las características de las cimentaciones situadas a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la Dirección Facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, para que éste pueda efectuar las mediciones precisas sobre el terreno inalterado.

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

**TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA**

Comprobación final:

Una tolerancia de ±5 cm, de las superficies de fondo y paredes una vez refinadas.

El grado de acabado de refino de taludes el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con regla de 4 m.

Las irregularidades se corregirán conforme a lo que disponga la Dirección Facultativa.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Una vez realizadas las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios precisos para mantener la estabilidad de deberán conservar las excavaciones en las condiciones de acabado.

Conforme al CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad precisa y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Se verificarán las cotas y pendientes finales con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

En terrenos que puedan ser erosionados o meteorizados por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella.

Se deberá acodalar y tensar la parte inferior de la última banda excavada antes de abandonar el tajo.

Se deberá proteger de las filtraciones y erosión provocada por aguas de escorrentía.

El desmontaje de la entibación se realizará de manera horizontal comenzando por las franjas inferiores

Se revisarán las entibaciones al comienzo de cada jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado.

En interrupciones de trabajo de más de un día y/o la presencia de lluvias o heladas se extremarán las precauciones.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

-Replanteo:

Dimensiones en planta y cotas de fondo.

Errores en las dimensiones, respecto al replanteo, superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

-Durante la excavación:

Se comprobará que los terrenos atravesados y de fondo son los que recoge el proyecto y en el estudio geotécnico. Grosor de las capas.

Compacidad del terreno de fondo.

Se comprobará la cota del fondo.

En excavaciones con medianeras. Mantener precauciones y hacer revisión general de las edificaciones medianeras al terminar el vaciado.

Se comprobará el nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos a simple vista, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

-Entibación de zanja.

Errores en las dimensiones, respecto al replanteo, superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

Verificar la escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

-Entibación de pozo:

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

Por cada pozo se verificará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- m3 de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de comenzar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.

- m2 de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.

- m2 de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas precisos, retirada, limpieza y apilado del material.

## 4.2. ESTRUCTURAS

### 4.2.1. ESTRUCTURAS DE MADERA

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Madera maciza:

Madera aserrada:

Clase resistente según las diferentes clases arbóreas, (CTE DB-SE-M).

En las tablas E.1 y E.2 del CTE DB-SE-M se recogen los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad permitiendo que especificada una clase resistente, se pueda utilizar, en el cálculo, los valores de dichas tablas.

a) coníferas y chopo: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 y C50;

b) frondosas: D30, D35, D40, D50, D60 y D70.

Se establece para la madera aserrada, la asignación de clase resistente, en función de la calidad según la norma de clasificación la especie arbórea y la procedencia considerada. Tiene carácter informativo y no exhaustivo, Tabla C.1 del Anejo C del CTE DB-SE-M.

Con carácter informativo y operativo. En la tabla C.2 Anejo C del CTE DB SE-M se incluye una selección del contenido de la norma UNE 56544:2011 relativa a la asignación de clase resistente a la madera aserrada.

Y por último en la tabla C.3, CTE DB SE-M, se incluye la relación de las especies arbóreas, citadas en la Tabla C.1, indicando el nombre botánico, y su procedencia. Otras denominaciones posibles de las especies arbóreas, locales o comerciales, se identificarán por su nombre botánico.

Madera de rollizo:

Utilizadas en sistemas rústicos para la formación de forjados y en la construcción de armaduras de correas o de pares.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Se tratará de reducir los movimientos del material causados por la variación de humedad, para lo que se procurará que el contenido de humedad de la madera se corresponda a la humedad de utilización, siempre que el proceso de fabricación lo permita.

-Madera laminada encolada:

Piezas estructurales formadas mediante encolado de láminas de madera con dirección de la fibra sensiblemente paralela. Podrá estar fabricada con las maderas que se recogen en la norma UNE-EN 386: Madera laminada encolada. Requisitos de fabricación. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación, o en UNE-EN 14080:2013 Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos.

Las uniones dentadas para piezas enteras fabricadas de acuerdo con la norma UNE-EN 387, o UNE-EN 14080:2013, no deberán utilizarse en clase de servicio 3 cuando en la unión cambia la dirección de la fibra.

Cada lámina presentará un contenido de humedad comprendido entre el 8 y el 15%. Con una variación del contenido de humedad de las láminas de una misma pieza que no exceda el 4%. En las normas EN 13183, y la UNE-EN 13183-3:2006 se recogen los procesos para la comprobación del contenido de humedad.

En el CTE BB- SE-M se clasifica según la clase resistente, para su uso estructural, pudiéndose determinar según el apartado D.2:

-Experimentalmente, mediante ensayos normalizados (CTE DB SE-M apartado D.2)

-Teóricamente según CTE DB SE-M, apartado D.3, a partir de las propiedades de las láminas de madera. Los valores de las propiedades de la madera laminada encolada que se clasifique según este apartado son mayores, o iguales, a los que corresponden para la clase resistente asignada, permitiendo al proyectista que, especificada una Clase Resistente, pueda utilizar, en el cálculo, los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad que se asocie a ella.

Clases resistentes:

a) de la madera laminada encolada homogénea: GL24h, GL28h, GL32h y GL36h;

b) de la madera laminada encolada combinada: GL24c, GL28c, GL32c y GL36c;

En la tabla D.1 del CTE-DB-SE-M se expresa la asignación de clases resistentes de la madera laminada encolada, y en el apartado D.4, Tabla D.2 del mismo documento, se incluyen las correspondencias conocidas entre las clases resistentes de madera laminada encolada y de madera aserrada usada en las láminas.

Para que obtenga la asignación de clase resistente a la madera laminada encolada se deberán realizar los ensayos de acuerdo con las normas UNE-EN 408:2011+A1:2012 y UNE-EN 1194, o la UNE-EN 14080:2013. Los valores obtenidos de las propiedades, mediante ensayos, deberán ser superiores, o iguales, a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

Asignación de clase resistente a la madera laminada encolada mediante ensayos se obtiene mediante cálculo aplicando las expresiones matemáticas que figuran en la norma UNE-EN 1194, o la UNE-EN 14080:2013, para lo cual es preciso conocer, previamente, los valores característicos de las propiedades de la madera aserrada a utilizar en las láminas, de acuerdo con lo establecido en el anejo E, CTE DB SE-M.

En madera laminada combinada las expresiones se aplican a las propiedades de las partes individuales de la sección transversal. El análisis de las tensiones puede realizarse basándose en la

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

hipótesis de la deformación plana de la sección. La comprobación de la resistencia deberá realizarse en todos los puntos relevantes de la sección transversal. Los valores de las propiedades obtenidos mediante las expresiones que figuran en la norma UNE-EN 14080:2013, deberán ser superiores o iguales a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

La asignación de la clase resistente, con respecto a los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas se hará de acuerdo con las indicaciones del CTE, DB-SE-M, Anejo E, Tabla E.3 para la madera laminada encolada homogénea y Tabla E.4 para la madera laminada encolada combinada.

Los requisitos mínimos de fabricación se indican en la norma UNE 386 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación, o la UNE-EN 14080:2013, según la clase de servicio.

- Madera microlaminada:

Es un material derivado de la madera para uso estructural fabricado con chapas de madera de pequeño espesor (del orden de 3 a 5 mm) encoladas con la misma dirección de la fibra, conocida con las siglas de su nombre en inglés, LVL. La madera microlaminada para uso estructural deberá suministrarse con una certificación de los valores de las propiedades mecánicas y del efecto del tamaño de acuerdo con los planteamientos generales del CTE DB SE-M.

- Tablero estructural:

El tablero es un material derivado de la madera, generalmente una pieza en la que predominan la longitud y la anchura sobre el espesor.

Los tableros pueden ser: contrachapado, de fibras, aglomerado y de virutas.

- Tablero Contrachapado:

Tablero de capas de chapas de madera encoladas de modo que las direcciones de las fibras de dos capas consecutivas formen un cierto ángulo, generalmente de 90°. Los valores característicos de las propiedades mecánicas de los tableros contrachapados deberán ser aportados por el fabricante de acuerdo con la normativa de ensayo UNE-EN 789:2006 y la UNE-EN 1058:2010.

- Tablero de fibras es el formado por fibras lignocelulósicas mediante la aplicación de calor y/o presión. La cohesión se consigue por las propiedades adhesivas intrínsecas de las fibras o por adición de un aglomerante sintético. Podrán ser: Tablero de fibras de densidad media (tablero DM o MDF); Tablero de fibras duro (densidad mayor o igual a 900 kg/m3); Tablero de fibras semiduro (densidad comprendida entre 400 y 900 kg/m3).

- Tablero aglomerado, formado por partículas de madera o de otro material leñoso, aglomerados entre sí mediante un adhesivo y presión, a la temperatura adecuada.

- Tablero de virutas, similar al de partículas pero fabricado con virutas de mayores dimensiones. Con propiedades mecánicas mayores. Puede ser Tablero de virutas orientadas OSB (Oriented Strand Board), en cuyo caso las virutas de las capas externas estarán orientadas siguiendo la dirección longitudinal del tablero, por lo que las propiedades mecánicas del tablero se incrementan en esa dirección y disminuyen en la dirección perpendicular. Los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los tableros de fibras se incluyen en las tablas C9 y C10, del CTE, DB SE-M, y ambiente en el que se utilizan.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 sv
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

En las estructuras de madera, solo se utilizarán solamente aquellos que, en las correspondientes normas UNE, se especifica para uso estructural o de alta prestación estructural (este último con propiedades de resistencia y de rigidez mayores que el análogo estructural).

El uso de los diferentes tipos de tableros deberá limitarse a las clases de servicio contempladas para cada tipo en la tabla 2.1, del CTE DB SE-M. En el anejo E.3 del mismo DB, figuran los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a cada tipo de tablero estructural de los que allí se especifican. En los apartados E.3.1 a E.3.3 se establecen los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a los tipos de tableros y al ambiente en el que se utilizan.

En las tablas E.5 a E.8 del CTE DB SE-M, se indican los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas a cada tipo de tablero de partículas y ambiente en el que se utilizan.

- Adhesivos:

La documentación técnica del adhesivo recogerá las prescripciones de uso e incompatibilidades. El encolado de piezas de madera de especies diferentes o de materiales derivados de la madera variados (sobre todo si los coeficientes de contracción son diferentes) requiere un conocimiento específico sobre su viabilidad.

Los adhesivos utilizados en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio se recogen en la tabla 4.1 del CTE DB SE-M. Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se deberá ajustar a las normas UNE-EN 301:2014 y UNE-EN 12436: 2002 y UNE-EN 12436:2002 ERRATUM:2005.

En el material se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

Los adhesivos que cumplan las especificaciones para el Tipo I, definidas en UNE-EN 301:2014, pueden utilizarse en todas las clases de servicio, y los que cumplan las especificaciones para el Tipo II únicamente en la clase de servicio 1 ó 2 y nunca expuestos de forma prolongada a temperaturas superiores a los 50 °C.

- Uniones:

Las uniones de piezas estructurales de madera se harán mediante:

Elementos mecánicos:

- fijación de tipo clavija (clavos, pernos, pasadores, tirafondos y grapas);

- fijación de tipo conectores;

Uniones tradicionales.

Para las uniones tipo clavijas, se estará a lo dispuesto en el CTE, DB SE-M, apartado 8.3; uniones con clavos, apartado 8.3.2., estableciéndose en la tabla 8.2 la separación y distancias mínimas; uniones con grapas, apartado 8.3.3, del DB SE-M., estableciéndose en la tabla 8.3, las separaciones y distancias mínimas en grapas; uniones con pernos, apartado 8.3.4 del DB SE-M, estableciéndose en la tabla 8.5, las separaciones y distancias mínimas; uniones con pasadores, apartado 8.3.5.; uniones con tirafondos, apartado 8.3.6., estableciéndose en la tabla 8.6, las separaciones y distancias mínimas al borde para tirafondos.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ÁLAVA

Para uniones con conectores se estará a lo dispuesto en el CTE DB SE-M, apartado 8.4, estableciéndose en la tabla 8.8 las separaciones y distancias mínimas para conectores de anillo y de placa.

Uniones tradicionales

Las uniones tradicionales, también denominadas carpinteras o uniones por contacto, transmiten las fuerzas mediante tensiones de compresión localizada y de cortante entre las mismas piezas de madera mediante el corte y mecanización adecuados. El material aportado (Generalmente herrajes en forma de pletinas y otros elementos de fijación) es muy reducido y su función es la de mantener en posición las uniones. En algunos casos pueden servir para refuerzo de la unión o para resistir una inversión de la solicitación.

Elementos mecánicos de fijación

Los elementos mecánicos de fijación contemplados en este DB para la realización de las uniones son:

De tipo clavija: clavos de fuste liso o con resaltos, grapas, tirafondos (tornillos rosca madera), pernos o pasadores.

Conectores: de anillo, de placa o dentados.

En el proyecto se especificará, para su utilización en estructuras de madera, y para cada tipo de elemento mecánico:

Resistencia característica a tracción del acero fu,k.

Información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles.

Las uniones exteriores expuestas al agua estarán sujetas a las consideraciones de durabilidad. Todos los elementos metálicos que se empleen tendrá la misma resistencia al fuego que la propia estructura construida en madera o material derivado de este material.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES**

Estos elementos de madera para estructuras deberán almacenarse en condiciones favorables de contenido de humedad, no superiores a las de utilización final de los mismos incorporados a las obras. Conviene no almacenarlos a la intemperie para no modificar su contenido de humedad considerablemente, teniendo en cuenta que en los días de mayor temperatura y aire más seco se puede producir fendas y alabeos debido a un secado brusco de la madera. El efecto de la luz solar en la superficie, puede alterar de manera desigual su color. No deberá estar asentada en contacto con el terreno o directamente sobre la superficie sobre la que se apoya, debiendo estar separada ésta, para permitir su aireación.

Se impedirá, durante el almacenaje de los elementos de madera o materiales derivados de este material, que se encuentren sometidos a tensiones superiores a las previstas para las condiciones de servicio. Si se tratara de elementos de grandes dimensiones, especialmente si se trata de piezas de madera laminada, se impedirá que en su manipulación se produzcan distorsiones que dañen los de manera permanente.

Si se trata de madera laminada, ésta se mantendrá protegida de la acción de la humedad, atendiendo a las características de los adhesivos que unen las láminas.

**CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
ARABAKO ARKITEKTOEN OFIZIALA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN KOLEGIO OFIZIALA
ÁLAVA

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Control de recepción:

Tiene por objeto verificar que las características técnicas de los materiales suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los materiales, incluyendo los ensayos precisos para verificar que los mismos reúnen las características.

Deberá verificarse que los materiales recibidos:

- corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto

- disponen de la documentación exigida:

- están caracterizados por las propiedades exigidas;

- estos han sido ensayados, con la frecuencia establecida, si así se establece en el pliego de condiciones o lo determine la Dirección Facultativa.

Existe Marcado CE Para la madera y los materiales derivados de madera para uso estructural, que se irán actualizando según las resoluciones oficiales que se publiquen.

A la llegada de los materiales a la obra, el director de la ejecución de la obra verificará:

Con carácter general: aspecto y estado general del suministro y que el material es identificable, y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

Con carácter específico: se harán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que se encuentren 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 CTE DB SE-M, apartado 4.1.2;

Tolerancias en las dimensiones: Se deberá ajustar a la norma UNE-EN 336:2014 para maderas de coníferas. Esta norma, mientras 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, deberá ser 20%.

Tableros:

Propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del CTE DB SE-M, apartado 4.4.2;

Tolerancias en las dimensiones: Según UNE-EN 312-1:2010 para tableros de partículas, UNE-EN 300:2007 para tableros de virutas orientadas (OSB), UNE-EN 622-1:2004 y UNE-EN 622-1:2004 ERRATUM para tableros de fibras y EN 315:2001 para tablero contrachapado;

A2023A0613 NP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
VISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

Elementos estructurales de madera laminada encolada:

Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del CTE DB SE-M, apartado 4.2.2;

Tolerancias en las dimensiones: Según UNE-EN 14080:2013.

Dimensiones de la muestra a ensayar: se tomará una rebanada de la sección transversal de la pieza con una anchura de 50 mm, tomada del extremo de la pieza

Determinación de la resistencia característica de las uniones dentadas de empalme de láminas. Norma de ensayo UNE-EN 408:2011+A1:2012 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físico-mecánicas.

Otros elementos estructurales realizados en taller.

Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto: Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso).

Madera y materiales derivados de la madera, tratados con materiales protectores: se verificará la certificación del tratamiento.

Elementos mecánicos de fijación: Se verificará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del material.

Será condición suficiente para la no-aceptación del material y en su caso de la partida el incumplimiento de alguna de las especificaciones de un material, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad,

Control de la documentación de los suministros

Se deberá verificar que todos los materiales vienen acompañados por los documentos de identificación exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Estos documentos serán al menos:

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 materiales de construcción, declaración de prestaciones, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los materiales suministrados.

El suministrador facilitará en el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

Con carácter general: nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del material, en su caso.

Con carácter específico:

Madera aserrada: especie botánica y clase resistente, dimensiones nominales; contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Tablero: tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural); dimensiones nominales.

Elemento estructural de madera laminada encolada: tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada utilizada); dimensiones nominales; marcado según UNE-EN 386, o la UNE-EN 14080:2013.

Otros elementos estructurales realizados en taller: tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman); dimensiones nominales.

Madera y materiales derivados de la madera tratados con materiales protectores:

certificado del tratamiento en el que deberá figurar: la identificación del aplicador;

la especie de madera tratada; el protector empleado y su número de registro (Ministerio de Sanidad y Consumo); el método de aplicación empleado; la categoría de riesgo que cubre; la fecha del tratamiento; precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento; informaciones complementarias, en su caso.

Elementos mecánicos de fijación: tipo (clavo sin o con resaltos, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión; dimensiones nominales;

Declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica (garantías de calidad)

Se deberá verificar que los materiales de construcción incorporados a la unidad de obra, llevan el marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 de materiales de construcción. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

Los distintivos de calidad que ostenten los materiales, 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.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de materiales, equipos y sistemas innovadores.

La realización del control de recepción se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o los indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del material. Y de ser preciso realizar ensayos y pruebas sobre algunos materiales, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La asignación de clase resistente a la madera laminada encolada se obtiene, en este caso, mediante ensayos de acuerdo con las normas UNE-EN 408:2011+A1:2012 y UNE-EN 1194, o la UNE-EN 14080:2013.

Los valores obtenidos de las propiedades, mediante ensayos, deberán ser superiores, o iguales, a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
CONSEJO VASCO DE ARQUITECTOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

Criterios de aceptación y rechazo

En caso de que no haya que realizar ensayos el criterio de aceptación será:

Comprobar que la documentación de suministro facilitada es suficiente y adecuada a la normativa de aplicación y a lo especificado en proyecto.

Que el material está en posesión de un distintivo de calidad que exime de ensayos.

Que los resultados de los ensayos se encuentren de acuerdo con los valores admisibles de la normativa, del proyecto o de la Dirección Facultativa.

Se verificará que la documentación anterior es suficiente para la aceptación de los materiales, equipos y sistemas, de no ser así la Dirección Facultativa estimará si ha de rechazarse; o bien ordenará la realización de los oportunos ensayos o a la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio ajeno al fabricante.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Ejecución

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

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

Se impedirá el contacto de la madera directamente con el terreno. En el caso de que el primer forjado sobre el terreno fuera de madera, éste se construirá elevado del mismo, con cámara ventilada la cámara, con orificios protegidos con rejilla y situados a tal altura que evite la posible entrada de agua a la misma. La sección mínima de los mismos es de 1.500 cm3.

Los anclajes de los durmientes a la cimentación serán de barras o pletinas de acero con sección mínima de 5 mm2 con una separación máxima de 180 cm entre sí y de 60 cm a las esquinas de la construcción. La longitud del anclaje embebido en obra gruesa será de 10 cm como mínimo.

Las piezas de solera se anclarán al durmiente con la misma cuantía anterior, y separación no superior a 100 cm. La solución del anclaje será capaz de resistir acciones de succión mediante pletinas de pequeño espesor que se clavan o atornillan a los montantes y se anclan en el hormigón de la cimentación.

La longitud de entrega de las viguetas sobre las vigas será de al menos 10 cm.

Para maderas de conífera, en la construcción de juntas entre elementos, se considerarán las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico:

Tableros contrachapados y de OSB, y en su plano, serán como máximo de valor 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad del mismo.

Madera aserrada, laminada o microlaminada se podrá tomar, por cada 1% de variación de de contenido de humedad, un valor de 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal (esta última corresponde en realidad a la tangencial, y la radial se podrá tomar como 0,1%).

A2023A0613 01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Buenas prácticas que mejoran notablemente la durabilidad de la estructura:

impedir el contacto directo de la madera con el terreno, distancia mínima de 20 cm y disponiendo un material hidrófugo (barrera antihumedad);

impedir que los arranques de soportes y arcos queden embebidos en el hormigón u otro material de fábrica. Para ello se protegerán de la humedad colocándolos a una distancia suficiente del suelo o sobre capas impermeables;

ventilar los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo en su base deberá realizarse a través de un material intermedio, separador, que no transmita la posible humedad del muro (véase CTE DB SE-M, figura 11.2.a);

impedir uniones en las que se pueda acumular el agua;

proteger la cara superior de los elementos de madera que se encuentren expuestos directamente a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua. Cuando se utilice una albardilla (normalmente de chapa metálica), esta albardilla deberá permitir, además, la aireación de la madera que cubre (véase CTE DB SE-M figura 11.2.b);

impedir que las testas de los elementos estructurales de madera queden expuestas al agua de lluvia ocultándolas, cuando sea preciso, con una pieza de remate protector (véase CTE DB SE-M, figura 11.2.c);

facilitar, generalmente, al conjunto de la cubierta la rápida evacuación de las aguas de lluvia y disponer sistemas de desagüe de las condensaciones en los lugares pertinentes.

Los elementos de unión no restringirán los posibles cambios de dimensiones, producidos por la hinchazón o merma de la madera.

Generalmente, en piezas de canto superior a 80 cm, no se deberá utilizar empalmes ni nudos rígidos realizados con placas de acero que coarten el movimiento de la madera (CTE DB SE-M figura 11.3.a);

Generalmente las soluciones con placas de acero y pernos quedan limitadas a situaciones en las que se esperan pequeños cambios de las condiciones higrotérmicas del ambiente y el canto de los elementos estructurales no supera los 80 cm. Igualmente acontece en uniones de tipo corona en los nudos de unión de pilar/dintel en pórticos de madera laminada, figura 11.3, del CTE DB SE-M.

Cuando se realice atornillado de los elementos metálicos de unión se practicarán pre-taladros, con un diámetro no mayor del 70% del diámetro del tornillo o elemento de sujeción, y en todo caso atendiendo a las especificaciones del DB SE-M para impedir la rotura de la pieza por hienda.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA

**CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Soporte

Se harán tareas de replanteo teniendo en cuenta las tolerancias admisibles para las estructuras de madera, y las operaciones precisas para su presentación en obra y montaje final.

Es conveniente que los soportes se fijen a las bases de hormigón o de fábrica de ladrillo previstas en proyecto, mediante elementos metálicos no envolventes, que permitan la aireación del extremo del mismo. Estas bases deberán estar perfectamente niveladas para permitir el fácil asiento de la estructura.

Para elementos horizontales que se incorporan a la estructura vertical pétrea, se preverá realizar un replanteo exacto de los mismos, más la holgura precisa para su montaje y posterior aireación de las cabezas. Es conveniente nivelar perfectamente la zona de apoyo de los elementos horizontales mediante la preparación de una capa de mortero, sobre la que se podrá colocar previamente, una plancha metálica para garantizar un completo apoyo del los mismos.

Las uniones se replantearán con especial cuidado para que una vez unidas o ensambladas las distintas piezas, éstas encajen perfectamente.

**TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA**

Las tolerancias dimensionales admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se recogen en la norma UNE-EN 336:2014 de la clase 1, para coníferas y chopo. Mientras no exista norma propia, se podrá aplicar para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes. Para las dimensiones nominales de la madera laminada encolada, lo harán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE-EN 390, o la UNE-EN 14080:2013.

En columnas y vigas la combadura, medida en el punto medio del vano, en aquellos casos en los que puedan presentarse problemas de inestabilidad lateral, o en barras de pórticos, deberá limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.

Montaje de madera laminada:

El montador de la estructura de madera deberá verificar el replanteo de la obra en los puntos de apoyo de las piezas. El constructor observará las siguientes tolerancias no acumulables admitidas, generalmente:

Sobre la luz 2 cm

Transversalmente 1 cm

De nivelación 2 cm

En las esquinas de la construcción1 cm

Estas tolerancias se reducirán a la mitad cuando se coloquen las placas de anclaje en el momento del vertido del hormigón.

Celosías con uniones de placas dentadas:

Una vez montadas, se admite una combadura máxima de 10 mm en cualquier pieza de la cercha, siempre que se afiance de manera segura en la cubierta terminada de forma que se evite el momento provocado por dicha distorsión. La desviación máxima respecto a la vertical de una cercha no excederá de 10 + 5(H- 1) mm, con un valor máximo de 25 mm; donde H es la altura (diferencia de cota entre apoyos y punto más alto), expresada en metros.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Durabilidad:

Se garantizará la durabilidad del material y de las fijaciones metálicas usadas en las uniones. Tomando las medidas necesarias para garantizar la durabilidad de la estructura al menos durante el tiempo que se considere periodo de servicio y en condiciones de uso adecuado. No solo del diseño de la propia estructura, así como la posibilidad de añadir un tratamiento.

Tratamiento contra la humedad:

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Se tratará contra la humedad, según la clase de riesgo. Las especificaciones del tratamiento harán referencia a:

- tipo de material a utilizar

- sistema de aplicación: pincelado, pulverizado, autoclave, inmersión

- retención y penetración del material

Protección de la madera:

Se hará una protección preventiva de la madera ante los agentes bióticos y abióticos. Se preverá la posibilidad de que la madera no sufra ataques debidos a este origen en un nivel aceptable. Los tratamientos aplicar deberán estar indicados por los fabricantes, se indicarán las instrucciones de uso y mantenimiento en el envase y en la documentación técnica.

Protección preventiva frente a los agentes bióticos.

Se establecen cuatro niveles de riesgo de los elementos estructurales (CTE SE M, art. 3.2.1.2), según el grado de exposición al aumento del contenido de humedad de la madera durante el tiempo en el que estará en servicio.

Tipos de protección frente a agentes bióticos y métodos de impregnación

Se establecen seis niveles de protección (NP) (UNE-EN 351-1:2008 y UNE-EN 351-1:2008 ERRATUM:2008)

- NP1, clases de riesgo 1 y 2, es conveniente protección superficial con material insecticida para clase de riesgo 1, y con material insecticida y fungicida para clase de riesgo 2: es aquélla en la que la penetración es como mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada.

- NP2, clase de riesgo 3.1, es aquélla en la que la penetración media alcanzada por el protector es de al menos 3 mm en la albura de todas las caras de la pieza tratada.

- NP3, clase de riesgo 3.2, es aquélla en la que la penetración media alcanzada por el protector es de al menos 6 mm en la albura de todas las caras de la pieza tratada.

- NP4, clase de riesgo 4, es aquélla en la que la penetración media alcanzada por el protector es de al menos 25 mm en todas las caras de la pieza tratada, siendo éstas de sección circular. De utilizarse maderas no durables, éstas han de ser impregnables.

- NP5, clase de riesgo 4, es aquélla en la que la penetración es total en la albura y todas las caras tratadas.

- NP6, clase de riesgo 5, es aquélla en la que la penetración es total en la albura y de al menos 6 mm en la madera de duramen expuesta. De utilizarse maderas no durables, éstas han de ser impregnables

En le CTE DB SE-M, tabla 3.1, se indica el tipo de protección exigido en función de la clase de riesgo.

Se deberá tener en cuenta que no todas las especies son igualmente impregnables. Entre las difícilmente impregnables, en las que hay que utilizar procedimientos especiales, se encuentran algunas especies coníferas: abetos, piceas, cedro rojo. El fabricante garantizará que se alcanza la protección para la clase de uso.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Cada especie en las zonas de duramen y albura, pueden tener asociada lo que se llama durabilidad natural. La albura o el duramen de una especie no tienen por qué requerir protección para una determinada clase de riesgo a pesar de que así lo indicase la tabla 3.1 del CTE DB SE-M. La durabilidad natural de cada especie se define en la norma UNE-EN 350-1:1995 y UNE-EN 350-2:1995.

Cada especie y zona tiene también asociada una impregnabilidad, es decir, una cierta capacidad de ser impregnada con mayor o menor profundidad. Cuando se especifique la especie y zona, deberá verificarse que el tratamiento prescrito al elemento es compatible con su impregnabilidad.

En caso de que el tratamiento alterara el contenido de humedad la madera, en obra se deberá constatar que el material se entrega conforme a los requisitos del proyecto.

El fabricante garantizará que la especie a tratar es compatible con el tratamiento en profundidad y con las colas, en el caso de usarse.

En el caso de obras de rehabilitación estructural, donde se hayan detectado ataques previos por agentes xilófagos, los niveles de protección correspondientes a las clases de uso normales, se incrementarán en una categoría.

A los nuevos elementos que se integren en la obra, se aplicará como mínimo:

- Tratamiento superficial (NP 2) insecticida y fungicida, cuando no posean una durabilidad natural, según patologías observadas.

- Tratamiento en profundidad (NP5), donde se hayan detectado ataques previos por termitas, garantizándose en cabezas de vigas, en una longitud axial de 50 cm; si una vez tratada la madera se produjera un retestado de la pieza, deberá aplicarse in situ un tratamiento superficial en las testas (NP 2), con un material protector al menos con carácter insecticida. Si el ataque fuera activo, se valorará la conveniencia de tratamientos de barrera adicionales destinados a proteger el conjunto del edificio, o de tratamientos mediante sistemas de cebos para erradicar la colonia.

A los elementos estructurales existentes, se aplicarán tratamientos curativos:

- Tratamiento en profundidad, por inyección (mínimo NP 5) para ataques activos de hongos de pudrición y termitas, para poder impregnar la zona de duramen.

Protección de piezas de madera laminada encolada:

a) Clase de uso 2, se realizará sobre la pieza terminada y después de las operaciones de acabado (cepillado, mecanizado de aristas y taladros etc.).

b) Protección y clase de uso 3.1, el tratamiento protector podrá realizarse sobre la pieza terminada o sobre las láminas previamente a su encolado.

c) Clases de uso 3.2 ó 4, se realizará sobre las láminas previamente a su encolado. El fabricante deberá verificar que el material protector es compatible con el encolado, especialmente en el caso de protectores orgánicos.

Protección preventiva frente a agentes meteorológicos.

Se tendrá especial cuidado en el diseño de los detalles constructivos, para mantener alejada la humedad de los elementos de madera, se evitará que el agua quede retenida en los elementos de madera. En clase de riesgo igual o superior a 3, los elementos estructurales deberán estar protegidos frente a los agentes meteorológicos, se deberá utilizar en el exterior productos de poro

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

abierto, como los lasures, que no forman película, permitiéndose así el flujo de humedad entre el ambiente y la madera. En el caso de utilizar productos que formen una película como las pinturas y los barnices, se deberá establecer y seguir un programa de mantenimiento posterior.

Protección contra la corrosión de los elementos metálicos.

Se cumplirá lo recogido en el DB SE-M tabla 3.2., para los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero preciso según las diferentes clases de servicio.

Protección preventiva frente a la acción del fuego.

Se cumplirá lo que se recoja en el CTE, DB SI.

En las uniones se tendrá en consideración que las uniones expuestas al agua se diseñarán de tal forma que se evite la retención de agua. En las clases de servicio distintas a las 1 y 2, las uniones quedarán ventiladas y no se permitirán retenciones de agua, de tal forma que puedan evacuarla rápidamente.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Se cuidará especialmente que los elementos estructurales construidos en madera natural, o bien con materiales derivados de este material no se mojen debido a las filtraciones de agua de lluvia durante los trabajos impermeabilización de la cubierta, o por no estar cerrados los vanos, o por las aportaciones de agua en otros oficios.

Se deberá tener especial cuidado también con las manchas superficiales que se puedan producir en la superficie de la madera, ya que debido a su estructura porosa, la mancha penetra y es complicada su limpieza posterior.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Será preceptiva la aceptación previa de todos los materiales constituyentes o componentes de dicha unidad de inspección, cualquiera que haya sido el modo de control utilizado para la recepción del mismo.

El control de la ejecución de las obras se realizará en las diferentes fases, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por la Dirección Facultativa y las instrucciones del director de la ejecución de la obra.

Se verificará el replanteo de ejes, la verticalidad de los soportes, se verificarán las dimensiones y disposición de los elementos resistentes, las ensambladuras y uniones, tanto visualmente como de su geometría. Para uniones atornilladas, se comprobará el apriete de los tornillos. Y especialmente las condiciones de arriostramiento de la estructura.

Si existe disconformidad con la unidad de inspección la Dirección Facultativa dará la orden de reparación o demolición y nueva ejecución. Una vez se subsane deficiencia, se deberá proceder de nuevo a la inspección hasta que este satisfactoriamente ejecutado; pudiéndose en su caso ordenar una prueba de servicio de esa unidad de inspección antes de su aceptación.

Aceptadas las diferentes unidades de inspección, solo se dará por aceptado el elemento en el caso de no estar programada la prueba de servicio.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Ensayos y pruebas

Los ensayos que se realicen, en caso de duda, serán de comprobación de las características mecánicas y de tratamientos de los elementos estructurales de acuerdo con la normativa de ensayos recogidas por las normas vigentes.

De realizarse pruebas de carga, conforme a la programación de control o bien por orden de la Dirección Facultativa, se verificará si sus resultados están de acuerdo con los valores de la normativa, del proyecto o de las indicaciones de la Dirección Facultativa. En caso afirmativo procederá a la aceptación final.

En el caso de que la prueba de carga de unos resultados no conformes, la Dirección Facultativa dará las órdenes oportunas de reparación o, en su caso, de demolición. Una vez subsanada la deficiencia, se deberá proceder de nuevo como en el caso general, hasta que se produzca la aceptación final del elemento controlado.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de forjado con vigueta de madera, especificando escuadría de la vigueta y tipo de madera, de bovedilla y de hormigón.

Unidad de cercha de madera especificando tipo de madera, luz y carga.

m2 de estructura de madera laminada en arcos especificando luz y tipo de arcos.

m2 de estructura de madera laminada pórticos especificando luz y tipo de pórticos.

m2 de entablado de cubierta especificando tipo de madera y sección.

m2 de estructura de madera laminada para cubierta, especificando tipo de madera, luz y pendiente.

ml de elementos de postes, vigas, correas, y cabios, especificando escuadría y tipo de madera.

m2 de tratamiento de la madera contra insectos xilófagos al exterior, mediante rociado a presión.

m2 de tratamiento de la madera contra insectos xilófagos al exterior, mediante gasificado de humo.

m2 de tratamiento interior de muros contra insectos xilófagos, mediante inyector de f12 mm.

m2 de tratamiento interior de muros contra insectos xilófagos, hasta 1 m, mediante inyector de f18 mm.

ud de tapón para tratamiento de madera.

m2 de tratamiento de protección de la madera contra el fuego, especificando tipo de material y procedimiento de aplicación.

Se considerarán incluidas en las mediciones las operaciones de nivelación, medios auxiliares empleados en el montaje, desperdicios por uniones, ensambladuras y diferentes pérdidas por acoples de los elementos para el montaje de la estructura, incluidos los herrajes precisos para realizar las ensambladuras y uniones, es decir, todos los conceptos que intervienen para ultimar perfectamente la unidad de obra.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Es conveniente tener en cuenta las incompatibilidades químicas de ciertos materiales de construcción que se encuentren en contacto entre sí. Se evitará el contacto de la cal y el cemento debido a que producen alteraciones sobre la madera.

**VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Se verificará el aspecto final de la estructura y especialmente de las uniones y ensambladuras. Se comprobará la eficacia de la impermeabilidad de la cubierta, así como de los cerramientos verticales, ya que es de especial importancia debido a las alteraciones que un aumento en el contenido de humedad de la madera puede ocasionar.

En la entrada en carga se verificará visualmente su eficaz comportamiento, no produciéndose deformaciones o grietas en los elementos estructurales. En caso de detectar algún problema, por estar indicado en proyecto, con carácter voluntario, o bien en caso que la Dirección Facultativa lo requiera, se podrán realizar pruebas de carga, u otras comprobaciones sobre el material terminado si el resultado no fuera satisfactorio. Éstas se harán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que deberá recoger los siguientes aspectos (Código Estructural):

Viabilidad y finalidad de la prueba

Magnitudes que deberán medirse y localización de los puntos de medida

Procedimientos de medida.

Escalones de carga y descarga.

Medidas de seguridad.

Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.

Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

Se verificará, además, la efectividad de las uniones metálicas, así como la protección a fuego.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

## 4.3. CUBIERTAS

### 4.3.1. CUBIERTA INCLINADA VENTILADA

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusidel vapor de agua densidad ñ y calor especcp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según CTE DB HE apartado 6.

Deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Según DB HR, apartado 4.1.

Elementos que normalmente compondrán las cubiertas inclinadas.

-Sistema de formación de pendientes:

Sistema colocado sobre un soporte resistente que no presente la pendiente suficiente.

Para cubiertas sobre forjados horizontales::

- Formación de pendiente mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Estructura metálica ligera.

- Placas onduladas o nervadas de fibrocemento, fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.

-Aislamiento térmico/acústico:

El material del aislamiento térmico deberá tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez precisa frente a las solicitaciones mecánicas (CTE DB HS 1).

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m2K/W.

Los materiales de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se verificará que se corresponde con la especificada en proyecto (CTE DB HR).

Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.

Sobre el forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS) poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

-Capa de impermeabilización:

Se pueden utilizar los siguientes materiales, u otros de características similares:

- Materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado., poli (cloruro de vinilo) plastificado, etileno propileno dieno monómero, poliolefinas y sistemas de placas.

Cuando se coloquen tejas clavadas se puede usar sistema monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previa imprimación con emulsión asfáltica.

Cuando las tejas se reciban con mortero se podrá colocar un sistema monocapa, constituido por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, con previa imprimación de emulsión asfáltica; o de lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m2 (tipo mínimo).

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA

Si no se colocan tejas, se puede usa u sistema monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Si la pendiente fuera baja, o el solapo entre piezas sea escaso, o en el caso de cubiertas expuestas al efecto del viento y lluvia se podría utilizar el sistema anterior, utilizando láminas asfálticas o de otro tipo, que puedan fijarse al sistema de formación de pendientes, y que no presenten problemas de adherencia para las tejas.

Cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad, la utilización de capa de impermeabilización resulta imprecisa.

En todo caso la imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

-Cobertura (Tejado):

Cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijadas a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.

- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.

El recibido de las tejas sobre soportes continuos se realizar con mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.

El recibido de las tejas sobre paneles de poliestireno extruido, podrá realizarse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.

-Sistema de evacuación de aguas:

Se incluyen aquí canalones, bajantes, sumideros y rebosaderos. Se dimensionarán conforme al CTE DB HS 5.

El sistema podrá ser visto u oculto.

-Materiales auxiliares: rastreles de madera o metálicos, morteros, anclajes, fijaciones, etc.

-Accesorios prefabricados: pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES**

Se evitará la segregación y contaminación formando los acopios sobre superficies que no estén contaminadas, evitando mezclar materiales de distintos tipos y acortando el tiempo de exposición a la intemperie.

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

Se evitará la incidencia de esfuerzos violentos o golpes, así como su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos durante las fases de almacenamiento y transporte ,para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

**CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deberán o deberán indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Sistema de formación de pendientes:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Y como recoge el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes deberá tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución deberá ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Para el sistema de formación de la pendiente y de la cámara de aireación se contemplan estos dos sistemas:

-Tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.

En ese caso, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación precisas para impedir tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura.

-Paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas que podrán ser prefabricadas, onduladas o grecadas, servirán para el cerramiento de la cámara de aireación, e irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento preciso para impedir las tensiones de origen térmico.

En el caso de recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.

La capa de regularización del tablero, en el caso de fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones.

Si el soporte del tejado se compone de placas onduladas o nervadas, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones. Solape frontal entre placas: 15 cm; solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Rastreles metálicos para el anclaje de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o del solape preciso de las tejas. En el caso de tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas. Si se trata de un mismo sistema que incluya las placas y tejas se seguirán las instrucciones del fabricante.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

-Aislante térmico y/o acústico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Se podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta no ventilada de teja sobre forjado inclinado:

Si se utilizan rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Para paneles rígidos con superficie acanalada, los canales irán paralelos a la dirección del alero y se fijarán mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta ventilada de teja sobre forjado inclinado:

Si se utilizan rastreles, estos se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles en función del ancho de los paneles, no será mayor de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La cámara de aireación presentará una altura mínima de 3 cm y quedará comunicada con el exterior.

-Capa de impermeabilización:

Podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o con escaso solapo de las tejas, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15% deberán utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta se aplicará y fijará de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos deberán quedar a favor de la corriente de agua y no deberán quedar alineados con los de las hileras contiguas, apartado 5.1.4.4.

Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas. Se impedirán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente).

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, tendremos distintas prescripciones, según el material del que se trate:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: en pendientes comprendidas entre el 5 y el 15%, se utilizarán sistemas adheridos. Si se desea independizar el

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, se utilizarán sistemas no adheridos.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: en el caso de que la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: se deberán utilizar láminas de alta flexibilidad.

- Impermeabilización con un sistema de placas: el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

-Cámara de aire:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá impedirse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta deberá situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

Quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera, y tendrá un espesor mínimo de 3 cm.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara permitirá la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Estas aberturas irán protegidas para impedir el acceso de insectos, aves y roedores. En el caso de que se trate de limitar el efecto de las condensaciones, además del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico preciso.

-Tejado:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas se establecerá de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Para uso de vivienda, No se admiten sistemas en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja, como la colocación a teja vana.

En el caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para impedir la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. Las piezas cobija, se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. En pendientes de cubierta mayores del 70% y zonas de máxima

VISADO
EXP A2023A0613
FECHA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN
ÁLAVA

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. Se seguirán las indicaciones del fabricante para el solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación. Las piezas canales se colocarán todas recibidas con mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje preciso para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento, y dejarán separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En el caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49%; existirá la precisa correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, se atenderá a las especificaciones del fabricante del sistema.

En el caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda para chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. También puede aplicarse adhesivo cementoso, como adhesivo,

En el caso de fijación mediante rastreles metálicos sobre chapas onduladas, los rastreles serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 060 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las tejas se fijarán a los rastreles metálicos con tornillos rosca chapa y se harán del mismo modo que para rastreles de madera. Se seguirán las especificaciones del fabricante del sistema.

En el caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, la escuadría de rastreles y listones de madera será la que se determine para cada caso, fijándose al soporte con la frecuencia precisa tanto para asegurar su estabilidad como para impedir su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para impedir alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se colocarán con una separación entre uno u otro de 1 cm, fijando los extremos a ambos lados de la junta. Los rasteles se interrumpirán respetando las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para impedir su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, si no disponen 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 impedirá la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Si por el tipo de soporte no se pueda realizar una fijación mecánica de los rastreles de madera se fijarán con mortero de cemento de la manera que se explica a continuación: en las caras

VISADO
BISATUA
A2023A00613
01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN

laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se fijaran mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado, con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería).

La primera capa de rastreles de madera, tiene la función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados con tirafondos mecánicamente al soporte cada 50 cm. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos, si el ancho de los paneles es mayor de 60 cm los paneles se cortarán. La escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes que se fijarán por puntos al soporte con adhesivo compatible, se dispondrán los rastreles o listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, fijados en cada cruce, a la distancia que exija la dimensión de la teja.

Entablado sobre rastreles. Tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles tendrán un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, su ancho mínimo será de 7 cm, para que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se colocarán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de 2 cm de espesor. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia que exija la dimensión de la teja. Los empalmes de rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas se pueden colocar: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente, si presentaran las precisas perforaciones. Para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera, se usarán preferentemente clavos y tornillos cobre o de acero inoxidable siendo los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). Las fijaciones de acero galvanizado, se reservan para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. No se utilizará acero sin tratamiento anticorrosivo.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

-Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados.

Se colocarán con una pendiente hacia el desagüe del 1% mínimo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior.

En canalones vistos, el borde más cercano a la fachada se colocará de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón volarán al menos 5 cm sobre el mismo.

En canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se deberá ajustar a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deberán disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección realizados in situ o prefabricados de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Y si está situado en una zona intermedia del faldón se colocará de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado un mínimo de 10 cm, la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo y el ala inferior del canalón deberá ir por encima de las piezas del tejado.

Cada bajante servirá 20 m de canalón como máximo.

- Canaletas de recogida:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos deberá ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deberán ser los que se indican en la tabla 3.3.

-Puntos singulares. Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados. Los elementos de protección deberán cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate deberá realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, deberá disponerse un canalón. Cuando el encuentro se

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deberán colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado volarán un mínimo de 5 cm y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. En tejados de pizarra o de teja, se adoptará una solución para impedir la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, como por ejemplo realizar en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes.

- Borde lateral: se dispondrán piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

- Limahoyas: se dispondrán elementos de protección realizados in situ o prefabricados. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones deberá ser 20 cm como mínimo. Y estas piezas de tejado deberán sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

- Cumbreras y limatesas: se colocarán piezas especiales, que deberán solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Se fijarán las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa Si no es posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro deberá impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: estos los elementos pasantes no se dispondrán en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante deberá resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados, que cubran una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios: se impermeabilizarán las zonas del faldón que se encuentren en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección realizados in situ o prefabricados. En la parte inferior del lucernario se colocarán elementos de protección por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Anclaje de elementos: Deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados, que deberán cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado. No se colocarán en las limahoyas

- Juntas de dilatación: cuando exista un faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la si es oportuno formar juntas de cubierta, en función de las condiciones climáticas del lugar y del subtipo de tejado.

Se paralizarán los trabajos cuando en caso de lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales, y el faldón si se desea evitar entradas de humedad.

VISADO
VISATUA
COAVN
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

**CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El forjado deberá cumplir ciertas características:

Permitir la colocación correcta de la impermeabilización, presentando una superficie del forjado deberá ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Garantizar la estabilidad, con flecha mínima.

Permitir el anclaje mecánico de los rastreles.

**TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA**

Se retirarán los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado. O, en su caso, en su caso, se demolerá o reparará la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

-Chapa conformada:

El sentido de colocación de las chapas es contrario al que se especifica.

Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.

Rastreles no paralelos a la línea de cumbrera. Errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.

Vuelo del alero errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.

Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado en más de 2 mm.

-Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.

Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó ± 50 mm/total.

Solapes laterales de las pizarras inferiores a 10 cm.

Planeidad de la capa de yeso: errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.

-Teja:

El paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.

Falta de paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.

Fallo de alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.

Fallo de alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Solape entre piezas con errores superiores a ± 5 mm.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Se utilizarán piezas para elementos singulares especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de materiales elásticos sin garantía de la precisa durabilidad. (Caballetes, aleros, limatesas y limahoyas, remates laterales, encuentros con muros, chimeneas, otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.).

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Si se dieran condiciones especialmente adversas una vez realizados los trabajos (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán, asegurando las partes realizadas.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

No se recibirán elementos sobre la cobertura que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

-En la formación de faldones:

Pendientes.

Forjados inclinados: se controlará como una estructura.

Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.

Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.

-Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

-Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapo de piezas.

Material y secciones especificados en proyecto.

Juntas para dilatación.

Se comprobarán los encuentros entre faldones y paramentos.

-Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.

-Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.

-Base de la cobertura:

Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.

Se comprobará la planeidad con regla de 2 m.

-Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, Conforme al CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de tejado, cuando no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

Ensayos y pruebas

Prueba de servicio:

Riego continuo de la superficie de la cubierta y de los puntos singulares. La Dirección Facultativa dictaminará los puntos singulares que considere de mayor riesgo y en los que se incidirá especialmente en el riego continuo.

Se utilizarán los dispositivos idóneos de riego, con los que se rociará homogénea e ininterrumpidamente la cubierta con agua durante el tiempo que deba durar la prueba, y no menos de 8 horas. La intensidad de riego mínima será 0,25 l/m2min. Deberá actuar directamente y de manera simultánea sobre todas las superficies de la unidad de inspección objeto de la prueba.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

-m2 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 precisos; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen, forjados canalones ni sumideros.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Acero galvanizado, so se colocará en cubiertas en las que pueda tener contacto con materiales ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos.

A evitar: el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, madera de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento);

En el caso de estar el cobre situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

No se utilizarán morteros ricos en cemento para el recibido de tejas.

**VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se harán por laboratorios conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, o la UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

Deberán realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, además de otras

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

las que puedan establecerse con carácter voluntario. Bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas.

**4.3.2. TEJAS Y COBERTURAS**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusidel vapor de agua densidad ñ y calor especcp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según CTE DB HE 1, apartado 6.

Deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Según DB HR, apartado 4.1.

Elementos que normalmente compondrán las cubiertas inclinadas.

-Sistema de formación de pendientes:

Sistema colocado sobre un soporte resistente que no presente la pendiente suficiente.

Para cubiertas sobre forjados horizontales::

- Formación de pendiente mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Estructura metálica ligera.

- Placas onduladas o nervadas de fibrocemento, fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.

-Aislamiento térmico/acústico:

El material del aislamiento térmico deberá tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez precisa frente a las solicitaciones mecánicas (CTE DB HS 1).

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m2K/W.

Los materiales de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se verificará que se corresponde con la especificada en proyecto (CTE DB HR).

Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Sobre el forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

-Capa de impermeabilización:

Se pueden utilizar los siguientes materiales, u otros de características similares:

- Materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado., poli (cloruro de vinilo) plastificado, etileno propileno dieno monómero, poliolefinas y sistemas de placas.

Cuando se coloquen tejas clavadas se puede usar sistema monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previa imprimación con emulsión asfáltica.

Cuando las tejas se reciban con mortero se podrá colocar un sistema monocapa, constituido por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, con previa imprimación de emulsión asfáltica; o de lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m2 (tipo mínimo).

Si no se colocan tejas, se puede usa u sistema monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Si la pendiente fuera baja, o el solapo entre piezas sea escaso, o en el caso de cubiertas expuestas al efecto del viento y lluvia se podría utilizar el sistema anterior, utilizando láminas asfálticas o de otro tipo, que puedan fijarse al sistema de formación de pendientes, y que no presenten problemas de adherencia para las tejas.

Cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad, la utilización de capa de impermeabilización resulta imprecisa.

En todo caso la imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

-Cobertura (Tejado):

Cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.

- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.

Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.

El recibido de las tejas sobre soportes continuos se realizar con mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.

El recibido de las tejas sobre paneles de poliestireno extruido, podrá realizarse con mortero mixto adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.

-Sistema de evacuación de aguas:

Se incluyen aquí canalones, bajantes, sumideros y rebosaderos. Se dimensionarán conforme al CTE DB HS 5.

El sistema podrá ser visto u oculto.

-Materiales auxiliares: rastreles de madera o metálicos, morteros, anclajes, fijaciones, etc.

-Accesorios prefabricados: pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES**

Se evitará la segregación y contaminación formando los acopios sobre superficies que no estén contaminadas, evitando mezclar materiales de distintos tipos y acortando el tiempo de exposición a la intemperie.

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

Se evitará la incidencia de esfuerzos violentos o golpes, así como su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos durante las fases de almacenamiento y transporte, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

**CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

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

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deberán de deberán indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Sistema de formación de pendientes:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Y como recoge el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes deberá tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución deberá ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Para el sistema de formación de la pendiente y de la cámara de aireación se contemplan estos dos sistemas:

-Tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.

En ese caso, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación precisas para impedir tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura.

-Paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas que podrán ser prefabricadas, onduladas o grecadas, servirán para el cerramiento de la cámara de aireación, e irán fijadas

COAVN
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento preciso para impedir las tensiones de origen térmico.

En el caso de recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.

La capa de regularización del tablero, en el caso de fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones.

Si el soporte del tejado se compone de placas onduladas o nervadas, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones. Solape frontal entre placas: 15 cm; solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Rastreles metálicos para el anclaje de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o del solape preciso de las tejas. En el caso de tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas. Si se trata de un mismo sistema que incluya las placas y tejas se seguirán las instrucciones del fabricante.

-Aislante térmico y/o acústico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Se podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta no ventilada de teja sobre forjado inclinado:

Si se utilizan rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Para paneles rígidos con superficie acanalada, los canales irán paralelos a la dirección del alero y se fijarán mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta ventilada de teja sobre forjado inclinado:

Si se utilizan rastreles, estos se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles en función del ancho de los paneles, no será mayor de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La cámara de aireación presentará una altura mínima de 3 cm y quedará comunicada con el exterior.

-Capa de impermeabilización:

Podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o con escaso solapo de las tejas, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15% deberán utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
A2023/0613
01/12/2023
EXP
FECHA DATA
FD98736184
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA

una capa de impermeabilización, ésta se aplicará y fijará de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos deberán quedar a favor de la corriente de agua y no deberán quedar alineados con los de las hileras contiguas, apartado 5.1.4.4.

Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas. Se impedirán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente).

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, tendremos distintas prescripciones, según el material del que se trate:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: en pendientes comprendidas entre el 5 y el 15%, se utilizarán sistemas adheridos. Si se desea independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, se utilizarán sistemas no adheridos.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: en el caso de que la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: se deberán utilizar láminas de alta flexibilidad.

- Impermeabilización con un sistema de placas: el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

-Cámara de aire:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá impedirse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta deberá situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

Quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera, y tendrá un espesor mínimo de 3 cm.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara permitirá la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Estas aberturas irán protegidas para impedir el acceso de insectos,

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

aves y roedores. En el caso de que se trate de limitar el efecto de las condensaciones, además del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico preciso.

-Tejado:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas se establecerá de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Para uso de vivienda, No se admiten sistemas en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja, como la colocación a teja vana.

En el caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para impedir la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. Las piezas cobija, se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. En pendientes de cubierta mayores del 70% y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. Se seguirán las indicaciones del fabricante para el solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación. Las piezas canales se colocarán todas recibidas con mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje preciso para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento, y dejarán separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En el caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49%; existirá la precisa correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, se atenderá a las especificaciones del fabricante del sistema.

En el caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda para chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. También puede aplicarse adhesivo cementoso, como adhesivo,

En el caso de fijación mediante rastreles metálicos sobre chapas onduladas, los rastreles serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 060 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las tejas se fijarán a los rastreles metálicos con tornillos rosca chapa y se harán del mismo modo que para rastreles de madera. Se seguirán las especificaciones del fabricante del sistema.

En el caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, la escuadría de rastreles y listones de madera será la que se determine para cada caso, fijándose al soporte con la frecuencia precisa tanto para asegurar su estabilidad como para impedir su

COAVN A2023A0613 01/12/2023 EXP FECHA DATA
FD98736184 SV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para impedir alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se colocarán con una separación entre uno u otro de 1 cm, fijando los extremos a ambos lados de la junta. Los rasteles se interrumpirán respetando las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para impedir su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, si no disponen 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 impedirá la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Si por el tipo de soporte no se pueda realizar una fijación mecánica de los rastreles de madera se fijarán con mortero de cemento de la manera que se explica a continuación: en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se fijaran mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado, con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería).

La primera capa de rastreles de madera, tiene la función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados con tirafondos mecánicamente al soporte cada 50 cm. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos, si el ancho de los paneles es mayor de 60 cm los paneles se cortarán. La escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes que se fijarán por puntos al soporte con adhesivo compatible, se dispondrán los rastreles o listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, fijados en cada cruce, a la distancia que exija la dimensión de la teja.

Entablado sobre rastreles. Tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles tendrán un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, su ancho mínimo será de 7 cm, para que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se colocarán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre

COAVN
EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de 2 cm de espesor. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia que exija la dimensión de la teja. Los empalmes de rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas se pueden colocar: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente, si presentaran las precisas perforaciones. Para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera, se usarán preferentemente clavos y tornillos cobre o de acero inoxidable, siendo los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). Las fijaciones de acero galvanizado, se reservan para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. No se utilizará acero sin tratamiento anticorrosivo.

-Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados.

Se colocarán con una pendiente hacia el desagüe del 1% mínimo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior.

En canalones vistos, el borde más cercano a la fachada se colocará de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón volarán al menos 5 cm sobre el mismo.

En canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se deberá ajustar a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deberán disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección realizados in situ o prefabricados de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Y si está situado en una zona intermedia del faldón se colocará de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado un mínimo de 10 cm, la separación entre

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo y el ala inferior del canalón deberá ir por encima de las piezas del tejado.

Cada bajante servirá 20 m de canalón como máximo.

- Canaletas de recogida:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos deberá ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deberán ser los que se indican en la tabla 3.3.

-Puntos singulares. Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados. Los elementos de protección deberán cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate deberá realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, deberá disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deberán colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado volarán un mínimo de 5 cm y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. En tejados de pizarra o de teja, se adoptará una solución para impedir la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, como por ejemplo realizar en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes.

- Borde lateral: se dispondrán piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

- Limahoyas: se dispondrán elementos de protección realizados in situ o prefabricados. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones deberá ser 20 cm como mínimo. Y estas piezas de tejado deberán sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

- Cumbreras y limatesas: se colocarán piezas especiales, que deberán solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Se fijarán las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa Si no es posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro deberá impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: estos los elementos pasantes no se dispondrán en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante deberá resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro de encuentro deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados, que cubran una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios: se impermeabilizarán las zonas del faldón que se encuentren en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección realizados in situ o prefabricados. En la parte inferior del lucernario se colocarán elementos de protección por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

-Anclaje de elementos: Deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados, que deberán cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado. No se colocarán en las limahoyas

- Juntas de dilatación: cuando exista un faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la si es oportuno formar juntas de cubierta, en función de las condiciones climáticas del lugar y del subtipo de tejado.

Se paralizarán los trabajos cuando en caso de lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales, y el faldón si se desea evitar entradas de humedad.

**CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El forjado deberá cumplir ciertas características:

Permitir la colocación correcta de la impermeabilización, presentando una superficie del forjado deberá ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Garantizar la estabilidad, con flecha mínima.

Permitir el anclaje mecánico de los rastreles.

**TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA**

Se retirarán los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado. O, en su caso, en su caso, se demolerá o reparará la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

-Chapa conformada:

El sentido de colocación de las chapas es contrario al que se especifica.

Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.

Rastreles no paralelos a la línea de cumbrera. Errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.

Vuelo del alero errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.

Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado en más de 2 mm.

-Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.

Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó ± 50 mm/total.

Solapes laterales de las pizarras inferiores a 10 cm.

Planeidad de la capa de yeso: errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.

-Teja:

El paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.

Falta de paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.

Fallo de alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.

Fallo de alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Solape entre piezas con errores superiores a ± 5 mm.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Se utilizarán piezas para elementos singulares especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de materiales elásticos sin garantía de la precisa durabilidad. (Caballetes, aleros, limatesas y limahoyas, remates laterales, encuentros con muros, chimeneas, u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.).

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Si se dieran condiciones especialmente adversas una vez realizados los trabajos (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán, asegurando las partes realizadas.

No se recibirán elementos sobre la cobertura que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

-En la formación de faldones:

Pendientes.

Forjados inclinados: se controlará como una estructura.

Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.

Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.

-Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

-Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapo de piezas.

Material y secciones especificados en proyecto.

Juntas para dilatación.

Se comprobarán los encuentros entre faldones y paramentos.

-Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.

-Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

-Base de la cobertura:

Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.

Se comprobará la planeidad con regla de 2 m.

-Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, Conforme al CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de tejado, cuando no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

Ensayos y pruebas

Prueba de servicio:

Riego continuo de la superficie de la cubierta y de los puntos singulares. La Dirección Facultativa dictaminará los puntos singulares que considere de mayor riesgo y en los que se incidirá especialmente en el riego continuo.

Se utilizarán los dispositivos idóneos de riego, con los que se rociará homogénea e ininterrumpidamente la cubierta con agua durante el tiempo que deba durar la prueba, y no menos de 8 horas. La intensidad de riego mínima será 0,25 l/m2min. Deberá actuar directamente y de manera simultánea sobre todas las superficies de la unidad de inspección objeto de la prueba.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ÁLAVA

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- m2 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 precisos; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen, forjados canalones ni sumideros.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Acero galvanizado, so se colocará en cubiertas en las que pueda tener contacto con materiales ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos.

A evitar: el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento);

En el caso de estar el cobre situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

No se utilizarán morteros ricos en cemento para el recibido de tejas.

**VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se harán por laboratorios conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, o la UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

Deberán realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, además de otras las que puedan establecerse con carácter voluntario. Bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas.

## 4.4. AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN

### 4.4.1. AISLAMIENTO

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Definición: Materiales para aislamiento térmico-acústico de edificios.

Tipos, Designación e Identificación.

Poliestireno:

- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por expansión de perlas expandibles de poliestireno.

UNE 92115:1997. Materiales aislantes térmicos utilizados en la edificación. Productos de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones.

- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por un proceso continuo de extrusión del poliestireno.

UNE 92115:1997. Materiales aislantes térmicos utilizados en la edificación. Productos de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones.

Espuma de poliuretano:

- Planchas rígidas de espuma de poliuretano de estructura homogénea moldeadas con espesor constante.

UNE-53351: 1978 EX Plásticos. Planchas de espuma rígidas de poliuretano, utilizadas como aislantes térmicos en habitáculos y en instalaciones isotérmicas y frigoríficas. Características y métodos de ensayo.

Fibra de vidrio:

- Mantas o fieltros (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en rollos).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA
COAVN

- Paneles rígidos y semirrígidos (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en paralelepípedos rectangulares).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

- Coquillas (fibra de vidrio aglomerada presentada en forma de cilindros anulares).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Se verificarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053, en materiales de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorciacústica medio m, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, w.

**CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante, del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar las siguientes comprobaciones o ensayos.

- Se comprobarán los espesores y tipo del aislamiento térmico, fabricante, etc.

- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.

- Evitación de puentes térmicos.

Se realizarán ensayos de:

- Continuidad térmica de los diferentes espesores en que se comercializan si la resistencia correspondiente a tales espesores.

- Densidad aparente.

- Permeabilidad al vapor de agua teniendo en cuenta la lámina o barrera de vapor si la tuviera.

- Absorción de agua por volumen.

- Deformación frente a cargas (módulo de elasticidad.).

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

- Resistencia a flexión y compresión.

- Aislamiento acústico.

Para fibras minerales: conductividad térmica.

Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento térmico de suelos y en el caso de cubiertas transitables, se determinará su resistencia a compresión y conductividad térmica según las normas UNE.

Los hormigones celulares espumosos requerirán SELLO-INCE indicando su densidad en seco. Para determinar la resistencia a compresión y la conductividad térmica se emplearán los ensayos correspondientes especificados en las normas ASTM e ISO correspondientes.

Estas características se determinarán cada 1.000 metros cuadrados de superficie o fracción, en coquillas cada 100 m o fracción y en hormigones celulares espumosos cada 500 metro cuadrado o fracción.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Ejecución

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los materiales.

Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.

Fases de ejecución

El aislamiento deberá cubrir toda la superficie a aislar y no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.

Deberán quedar garantizadas la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, para ello se utilizarán las juntas o selladores y se seguirán las instrucciones del fabricante o especificaciones de proyecto.

En la colocación de coquillas se tendrá en cuenta:

· En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.

· El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.

Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.

**CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Soporte

Estarán terminados los paramentos de aplicación.

El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

**TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA**

En colocación horizontal en techos:

VISADO
A2023A0613 01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Planeidad: 0,5 cm.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

No se someterán a esfuerzos que no han sido previstos.

No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

En el caso de rotura o falta de eficacia, deberán ser sustituidos por otros del mismo tipo

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Deberá comprobarse la correcta colocación del aislamiento térmico, su continuidad y la inexistencia de puentes térmicos en capialzados, frentes de forjado y soportes, según las especificaciones de proyecto o director de obra.

Se comprobará la ventilación de la cámara de aire su la hubiera.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 metro cuadrado incluso parte proporcional de cortes, uniones, rastreles y colocación.

ml de coquilla, incluso parte proporcional de cortes, uniones y colocación.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Las espumas rígidas en contacto con la acción prolongada de las algunas radiaciones solares conducen a la fragilidad de la estructura del material expandido.

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster.

**VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ, mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 140-7:1999 para ruido de impactos y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

**4.4.2. POLIOLEFINAS**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se definen como láminas impermeables de polímeros las láminas flexibles fabricadas con materiales poliméricos, termoplásticos o elastoméricos, con o sin armadura de fibras sintéticas, que se emplearán como elemento impermeable en obras de impermeabilización bidimensional.

Por el espesor, las láminas impermeables se clasifican en:

- Películas, espesor menor de 0,5 mm.

- Láminas delgadas, espesor de 0,5 a 2 mm.

- Láminas gruesas, espesor de 2 a 10 mm.

Por el tipo de armadura o refuerzo:

- Láminas simples (no reforzadas)

- Láminas reforzadas con fibras sintéticas en forma de:

. Fieltro (no tejido).

. Tejido.

. Enrejado o malla.

Por la naturaleza del material de base:

- Elastómeros.

- Termoplásticos.

- Polímeros con betún.

Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como arrugas, burbujas, grietas y similares, y deberán ser estancas al agua.

En las láminas con armadura, ésta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que en las láminas simples de igual material polimérico de base.

En el caso particular de su empleo en contacto con el agua potable las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente. (Real Decreto 1432/82, de 18 de junio, "BOE" 29 de junio de 1.982 y Resolución del "BOE" número 282 de 24 de noviembre de 1.982).

Todas las láminas deberán tener un marcado de forma indeleble que especifique los siguientes términos:

- Designación comercial y marca de fábrica.

- Indicación del grupo y tipo del material de base.

- Indicación del material de la armadura, en su caso.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
CONSEJO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

- Marca de calidad, si la tiene, de la entidad que la ampara.

- Referencia a normas.

- Año de fabricación.

Normas de aplicación

UNE-EN ISO 1183-1:2013; Plásticos: Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 1: Método de inmersión, método del picnómetro líquido y método de valoración.

UNE-EN ISO 1183-2:2005; Plásticos: Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 2: Método de la columna por gradiente de densidades.

UNE 53127:2002; Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

UNE-EN 13956:2013; Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

UNE-EN ISO 527-3/AC:2002; Plásticos: Determinación de las propiedades en tracción. Parte 3: Condiciones de ensayo para películas y hojas.

**CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Ejecución de la impermeabilización:

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, o cuando la temperatura ambiente sea menor de-5°C.

Los trabajos en exteriores, se suspenderán cuando exista nieve, lluvia o viento superior a 50 km/h.

La capa base de la impermeabilización ha de tener una humedad inferior al 10%.

Las juntas de dilatación del soporte, se mantendrá en la base de la impermeabilización.

Las interrupciones en la ejecución de la impermeabilización, deberán hacerse de forma que no se deterioren los materiales componentes de la misma.

La impermeabilización cubrirá los encuentros con paramentos verticales, en una altura mínima de 15 cm. sobre la solería de protección.

Las láminas de PVC sin refuerzo deberán llevar una fijación perimetral al objeto de contener las variaciones dimensionales que sufre este material.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

Las láminas de PVC en cubiertas deberán instalarse con pendientes del 2% y se evitará que elementos sobresalientes detengan el curso del agua hacia el sumidero. Sólo podrán admitirse cubiertas con pendiente 0%, en sistemas de impermeabilización con membranas de PVC constituidos por láminas cuya resistencia a la migración de plastificante sea igual o inferior al 2% y que además sean especialmente resistentes a los microorganismos y al ataque y perforación de las raíces.

Juntas:

La impermeabilización y todos los elementos de la cubierta deberán respetar las juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta. Las juntas de dilatación deberán situarse en limatesas.

Rebosaderos:

Deberán colocarse rebosaderos en los casos siguientes:

a) cuando en la cubierta exista una sola bajante

b) cuando se prevea que el agua acumulada al obturarse una bajante no pueda evacuarse por otras, debido a las disposiciones de las bajantes o de la cubierta.

c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del soporte resistente.

El nivel del rebosadero deberá fijarse a una altura intermedia entre al del punto más bajo y la del más alto de la impermeabilización. El rebosadero deberá sobresalir 5 cm., como mínimo, de la pared exterior y deberá tener inclinación hacia abajo por su parte exterior. La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos de una zona deberá ser al menos igual a la de las áreas de las bajantes de aguas pluviales de dicha zona. Las secciones de los rebosaderos deberán ser preferentemente rectangulares.

- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

**CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Soporte

La superficie del soporte deberá ser uniforme, estar limpia y, carecer de cuerpos extraños.

Los petos y protecciones deberán estar ejecutados.

Estarán ejecutados y terminados todos los cerramientos y divisiones que delimiten la superficie a impermeabilizar.

Estarán colocados y protegidos los bajantes y elementos de evacuación así como cualquier otro que interfiera la ejecución de los trabajos.

Estarán replanteados todos los elementos de la impermeabilización como pendientes, encuentros, niveles y juntas.

Estarán colocadas todas las instalaciones y tuberías que hayan de atravesar la impermeabilización.

Cuando el soporte base de la impermeabilización sea hormigón o mortero, ha de estar fraguado.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Presentarán superficies planas, limpias, sin resaltes o hundimientos.

No existirán elementos que interfieran la evacuación de las aguas, a los puntos de desagüe.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

No se almacenarán materiales sobre la impermeabilización.

No se recibirán elementos que perforen la impermeabilización o puedan dañarla.

Se colocarán inmediatamente las capas siguientes que sirvan de protección a la impermeabilización.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Pruebas de estanqueidad:

Una vez terminada la membrana impermeabilizante, se cerrarán todos los desagües, excepto los rebosaderos y se realizarán las pruebas de estanqueidad consistentes en una inundación de la cubierta hasta un nivel de 5 cm por encima del punto más alto de la misma. La inundación deberá mantenerse durante un tiempo superior a 72 horas.

Realizada la prueba se destaparán los desagües progresivamente.

Cuando pueda realizarse el ensayo de embalsamiento de la cubierta y existan dudas de una buena ejecución previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reforzarán los solapos con una faja de 15 cm soldada totalmente.

Condición de no aceptación automática.

-Para la impermeabilización, aparición de humedades en el plano inferior del forjado.

-Para la formación de pendientes: estancamiento de agua en alguna zona del paño.

Para el sumidero, canalón y bajante: no evacuación de la totalidad de agua que llega al sumidero o al canalón.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de superficie total ejecutada en proyección horizontal, incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapos.

ml de juntas de dilatación. Se medirá la longitud total ejecutada.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes o al instalarse los impermeabilizantes sobre un soporte incompatible.

### 4.5. CERRAJERÍA

#### 4.5.1. REJAS

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Elementos:

-Bastidor: elemento estructural formado por pilastras y barandales. Trasmite los esfuerzos a los que es sometida la reja a los anclajes.

Perfiles laminados en caliente de acero y chapas.

Perfiles huecos de acero.

Perfiles de aluminio anodizado.

-Entrepaño: conjunto de elementos superficiales o lineales de cierre entre barandales y pilastras.

-Sistema de anclaje:

Tacos de expansión y tirafondos, etc., o colocación empotrada con patillas.

**CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Ejecución

Se replanteará en obra, marcando la situación de los anclajes y cajeados.

Se alineará sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, mediante puntos de soldadura o atornillado suave se fijará a los anclajes provisionalmente.

Se evitará que por los anclajes pueda penetrar agua en el muro.

Los anclajes al muro serán estables y resistentes.

**CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Soporte

Las barandillas se fijarán a elementos resistentes, como fábricas, forjados, etc. En el caso de antepechos de fábrica, estos tendrán un espesor mínimo de 15 cm.

Los huecos en la fábrica y sus revestimientos estarán acabados.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

La reja quedará aplomada y limpia.

Las rejas de acero deberán llevar una protección anticorrosión de 20 micras como mínimo en exteriores, y 25 en ambiente marino.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Se revisarán los anclajes hasta su entrega.

Se mantendrán limpias.

No se utilizarán, las rejas, como tablones apoyo de andamios ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

Se comprobará la altura y de entrepaños.

Disposición y fijación:

Aplomado y nivelado de rejas.

Se comprobará la fijación según el proyecto.

Sellado o recebado con mortero del encuentro de la reja con el elemento donde se ancle.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

ud de reja, totalmente terminada y colocada.

m2 de reja, totalmente terminada y colocada.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Se adoptarán las siguientes medidas con el fin de prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial:

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se impedirán los contactos entre los siguientes metales:

Aluminio con: plomo y cobre.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

Acero dulce con: cobre, plomo y acero inoxidable.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

Zinc en contacto con: cobre, acero, plomo y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

### 4.6. PINTURAS Y TRATAMIENTOS

#### 4.6.1. PINTURA Y FONDO S/ SOPORTE DE MADERA

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos : conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusidel vapor de agua densidad ñ y calor especcp, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorciacústica medio m, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, w.

-Imprimaciones: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrán ser: imprimación anticorrosivo, ya sea de efecto barrera o protección activa; imprimación para galvanizados y metales no férreos; imprimación selladora para yeso y cemento; imprimación para madera y tapaporos; imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

-Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir.

Las pinturas se componen de pigmentos, aglutinante y medio de disolución y posibles aditivos en obra.

Pigmentos.

Aglutinante, podrán ser colas celulósicas, silicato de sosa, cemento blanco, cal apagada, resinas sintéticas, etc.

El medio de disolución podrá ser:

-Agua, es el medio de disolución de pinturas como pintura a la cal, al temple, pintura al silicato, pintura plástica, al cemento, etc.;

-o de disolvente orgánico, como la pintura al esmalte, pintura al aceite, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de resina vinílica, pintura de barniz para interiores, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.

Aditivos en obra: aceleradores de secado, tintes y colorantes, antisiliconas, disolventes, aditivos que matizan el brillo, etc.

En la recepción de cada pintura se verificará, el etiquetado de los envases, en este aparecerán las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES**

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Conforme al CTE DB SE A apartado 3 durabilidad: Los materiales protectores deberán almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del material y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.

El almacenamiento de las pinturas se hará de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Se mezclarán los envases en el momento de abrirlos, removiéndolos, sin batirlos.

**CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-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 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 plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

-Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida cuando el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado cuando se trate de superficies metálicas.

-Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

-Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

-Laca nitrocelulósica: cuando el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y cuando se trate de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

-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.

-Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

Deberán dejarse transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante.

En las zonas próximas a los paramentos durante el periodo de secado, se impedirá la manipulación y trabajo con elementos que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión.

Durante la aplicación del revestimiento, la temperatura ambiente no será menor de 12 ºC, ni mayor de 28 ºC a la sombra. En tiempo lluvioso se paralizará la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

**CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Soporte

Conforme al CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de iniciar a pintar se verificará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; para pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 8-14% para interiores y del 14-20% para exteriores.

Los cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. estarán montados y recibidos.

Podrá aplicarse, o no, una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Además se tendrán las siguientes consideraciones según el tipo de soporte a revestir:

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. En el caso de hierro se realizará un rascado de óxidos con cepillo metálico, posteriormente una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un material que desengrase a fondo de la superficie.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

-Superficies de madera: Se realizará una limpieza general de la superficie y se verificará el contenido de humedad. En caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con materiales fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: Se procederá a eliminar posibles eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico. 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 materiales adecuados.

En el caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Pintura al temple: Acabados: liso, picado con rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Pintura al cemento: Después de su aplicación se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día durante unas 12 horas.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Se verificará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Se verificará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura precisos.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte de la pintura, mano de fondo y número de mano/s de acabado, incluso limpieza final. Totalmente terminado.

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

-Exteriores:

Sobre metal: pintura al esmalte.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura plástica, pintura a la cal, al silicato, al cemento, al esmalte y barniz hidrófugo.

A2023A0613 01/12/2023
FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

-Interiores:

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deberán modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

**VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

## 4.7. MUROS DE MAMPOSTERÍA

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Los materiales que constituyen los muros de carga pueden ser:

- Piezas: de ladrillo de arcilla cocida, bloques de hormigón de áridos densos y ligeros, bloques de arcilla cocida aligerada, piedra artificial, piedra natural. Que pueden ser pueden ser macizas, perforadas, aligeradas y huecas, según lo indique el proyecto. La disposición de huecos en las piezas será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante la fabricación, manejo o colocación.

Los muros de fábrica pueden ser de una hoja, capuchinos, careados, doblados, de tendel hueco de revestimiento y de armado de fábrica.

La piezas se designan haciendo referencia a sus medidas modulares (medida nominal más el ancho habitual de la junta).

La resistencia normalizada a compresión de las piezas, fb, será superior a 5 N/mm2, (CTE DB-SE-F apartado 4.1).

Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y categoría de fabricación.

Se deberá confirmar la procedencia y las características especificadas en proyecto de los bloques de piedra natural, se comprobará que la piedra está sana y no presenta fracturas.

Para las piezas de categoría la resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante deberá aportar la documentación que acredita que el valor declarado

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según las UNE-EN 771 y ensayadas según UNE-EN 772-1:2011, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Para las piezas de categoría II la resistencia a compresión declarada será igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Si en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá al fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.

De no existir valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según las UNE-EN 771 y se ensayarán según EN 772-1:2011, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor d de la tabla 8.1 (CTE DB-SE F), no superior a 1,00 y se verificará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En el caso en el que la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.

Las tablas 3.1 y 3.2 del DB-SE F del CTE especifican las clases de exposición consideradas para garantizar la durabilidad. En este sentido, deberán respetarse las restricciones que se establecen en la tabla 3.3 del DB-SE F, sobre restricciones de uso de los componentes de las fábricas.

En el caso de tener que aplicarse la norma sismorresistente (NCSR-02), el espesor mínimo para muros exteriores de una sola hoja será de 14 cm y para los interiores el espesor será de 12 cm. Además, para una aceleración de cálculo ac 0,12 g, el espesor mínimo de los muros exteriores de una hoja será de 24 cm, si son de ladrillo de arcilla cocida, y de 18 cm si están construidos de bloques, en muros interiores el espesor mínimo será de 14 cm. Para muros exteriores de dos hojas (capuchinos) y si ac 0,12 g, ambas hojas estarán construidas con el mismo material, con un espesor mínimo de cada hoja de 14 cm y el intervalo entre armaduras de atado o anclajes será inferior a 35 cm, en todas las direcciones. Si solo es portante una de las dos hojas, su espesor cumplirá las condiciones señaladas anteriormente para los muros exteriores de una sola hoja. Para los valores de ac 0,08 g, todos los elementos portantes de un mismo edificio se harán con la misma solución constructiva.

A2023A0613 01/12/2023
FECHA DATA
FD98736184
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

- Morteros y hormigones.

Los morteros para fábricas pueden ser ordinarios, de junta delgada o ligeros.

El mortero de junta delgada se puede utilizar cuando las piezas permitan construir el muro con tendeles de espesor entre 1 y 3 mm.

Los morteros ordinarios pueden especificarse por:

Resistencia: se designan por la letra M seguida de la resistencia a compresión en N/mm2.

Dosificación en volumen: se designan por la proporción, en volumen, de los componentes fundamentales (por ejemplo 1:1:5 cemento, cal y arena). La elaboración incluirá las adiciones, aditivos y cantidad de agua, con los que se supone que se obtiene el valor de fm supuesto.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M4. En cualquier caso, para impedir roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no deberá ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas (CTE DB-SE F, apartado 4.2).

El hormigón empleado para el relleno de huecos de la fábrica armada se caracteriza, por los valores de fck (resistencia característica a compresión de 20 ó 25 N/mm2).

En la recepción de las mezclas preparadas se verificará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitadas.

Los morteros preparados y los secos se utilizarán siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.

El mortero preparado, se utilizará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.

Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes (excepto los tipos CEM I y CEM II/A), con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en los cementos de albañilería.

- Arenas.

Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.

Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.

- Armaduras.

Además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080:1996, UNEs EN 10088 y UNE-EN 845-3:2014, y para pretensar los de EN 10138.

El galvanizado, o cualquier tipo de protección equivalente, deberá ser compatible con las características del acero a proteger, no afectándolas desfavorablemente.

Para las clases IIa y IIb, deberán utilizarse armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea no inferior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura no sea inferior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

- Barreras antihumedad. Serán eficaces respecto al paso del agua y a su ascenso capilar, con la durabilidad que indique el proyecto. Formadas por materiales que no sean fácilmente perforables al utilizarlas, y que sean capaces de resistir las tensiones indicadas en proyecto, sin extrusionarse.

Deberá tener la suficiente resistencia superficial de rozamiento como para impedir el movimiento de la fábrica que descansa sobre ellas.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

- Llaves.

En los muros capuchinos, sometidos a acciones laterales, se dispondrán llaves que sean capaces de trasladar la acción horizontal de una hoja a otra y capaces de transmitirla a los extremos.

Se respetarán las restricciones que se establecen en el CTE, tabla 3.3 del DB-SE F, sobre restricciones de uso de los componentes de las fábricas, según la clase de exposición que se defina en proyecto.

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES**

Los elementos que formarán la fábrica se almacenarán de manera que faciliten su montaje.

-Piezas.

Las piezas no deberán haber sufrido daños en su transporte o manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido. Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Para permitir el correcto intercambio de humedad con el ambiente, el empaquetado no será totalmente hermético.

Las piezas se acopiarán evitando el contacto directo con el terreno en superficies planas y limpias. Se evitará, a su vez, el contacto con sustancias o ambientes que las puedan perjudicar física o químicamente.

-Arenas.

Se acopiarán, separando los distintos tipos, en una zona de suelo seco, preparada para conservarla limpia.

-Cementos y cales.

Se garantizará que el almacenamiento, la carga y el transporte desde la fábrica se realicen en buenas condiciones de estanquidad y limpieza.

Los que se suministren a granel se almacenarán en silos estancos, protegidos de la humedad, se evitará su contaminación por otros cementos. Estos silos deberán contar con un sistema de apertura para la carga que sea el adecuado para no alterar sus características en este proceso.

Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán paletizados o en plataformas en un lugar con ventilación y protegido de las lluvias y de la exposición solar directa. Se evitará especialmente su exposición a la humedad y las manipulaciones que puedan deteriorar los sacos y dañar la calidad del cemento.

Se minimizarán las emisiones de polvo a la atmósfera mediante los mecanismos adecuados que deberán disponer las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento.

-Morteros secos preparados y hormigones preparados.

La recepción y el almacenaje se deberá ajustar a lo señalado para el tipo de material.

-Armaduras.

Las piezas de armadura: barras y las armaduras de tendel se almacenarán, se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños y con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Se deberán cuidar especialmente, protegiéndolas si fuera necesario, las zonas en las que vayan a fijarse los elementos (cadenas, cables, etc.) que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de los materiales. Antes de proceder al montaje se revisarán las piezas detectando posibles desperfectos (abolladura, comba o torcedura) que se hayan podido ocasionar a las piezas. Si dichos desperfectos pueden serlo, se corregirán, si no pueden serlo, o se presume que el desperfecto pueda afectar a la resistencia o estabilidad estructural se desechará la pieza. Todas las piezas desechadas se marcarán.

**CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Ejecución

Conforme al CTE DB-SE-F apartado 8.2.1, se establecen tres categorías de ejecución: A, B y C. La categoría se recogerá en el proyecto. En los elementos de fábrica armada se especificará sólo clases A o B. En los elementos de fábrica pretensada se especificará clase A.

Categoría A:

Las piezas disponen de certificación de sus especificaciones en cuanto a tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.

El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.

La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE-EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE-EN 1052-4:2001.

Se realiza una visita diaria de la obra. Control y supervisión continuados por el constructor.

Categoría B:

Las piezas disponen de certificación de sus especificaciones en cuanto a tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, y resistencia normalizada.

El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 28 días.

Se realiza una visita diaria de la obra. Control y supervisión continuados por el constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos de la categoría B.

-Replanteo.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA ÁLAVA

El replanteo será verificado por la Dirección Facultativa. Primero se replanteará la fábrica a realizar. Posteriormente para el alzado de la fábrica se colocarán en cada esquina de la planta una mira recta y aplomada, con la referencias precisas a las alturas de las hiladas, y se deberá proceder al tendido de los cordeles entre las miras, apoyadas sobre sus marcas, que se elevarán con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

Las juntas de movimiento cuyas distancias se indican en la tabla 2.1 del documento CTE DB-SE F, apartado 2.2, se colocarán a fin de permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños. Siempre que sea posible la junta se proyectará con solape.

-Humectación.

Las piezas se humedecerán antes de su colocación, principalmente las de arcilla cocida (excepto los ladrillos completamente hidrofugados y aquellos que tienen una succión inferior a 0,10 gr/cm2 min. Se realizará por aspersión o por inmersión. La cantidad de agua embebida en la pieza deberá ser la precisa para que al ponerla en contacto con el mortero no haga cambiar la consistencia de este, es decir, para que la pieza ni absorba agua, ni la aporte.

-Colocación.

La colocación de las piezas se realizará generalmente a restregón, sobre una capa de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. De ser necesario corregir la posición de una pieza, se quitará esta y se retirará también el mortero.

Para piezas con machihembrado lateral la colocación no será restregón, sino verticalmente sobre la junta horizontal de mortero, haciendo tope con los machihembrados, así se colocarán con llagas a hueso. En todo caso se seguirán las recomendaciones del fabricante para la colocación de las piezas.

-Rellenos de juntas.

Cuando el proyecto especifique llaga llena, el mortero deberá macizar el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; en caso contrario se considerará hueca. El mortero deberá llenar las juntas, tendel (salvo caso de tendel hueco) y llagas totalmente. Si tras restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero. Para el mortero ordinario o ligero el espesor los tendeles o llagas no será menor que 8 mm ni mayor que 15 mm, y el de tendeles y llagas de mortero de junta delgada no será menor que 1 mm ni mayor que 3 mm.

Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme.

El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco.

En muros de espesor menor que 200 mm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm, salvo autorización expresa.

Si se realiza un rejuntado el mortero tendrá las mismas propiedades que el usado para la formación de la fábrica. Previo al rejuntado se cepillará el material suelto, y de ser preciso, se humedecerá la fábrica. Al rascar la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Para bloques de arcilla cocida aligerada:

EXP A2023A0613
FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ÁLAVA

Las piezas no se cortarán, se usarán piezas complementarias. Las juntas verticales no llevarán mortero al ser machihembradas, siendo la separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas no será inferior a 7 cm.

Los muros se mantendrán limpios durante la construcción, retirando todo exceso de mortero, limpiando la zona a continuación.

-Enjarjes.

Las fábricas deberán levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible y no dé lugar a situaciones intermedias inestables. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. De no ser posible, se dejarán formando alternativamente entrantes (adarajas) y salientes (endejas). En hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solaparán de manera que el muro se comporte como un elemento estructural único. Este solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza, siendo al menos de 40 mm. En las esquinas o encuentros, el solapo de las piezas no será menor que su tizón; en el resto del muro, pueden utilizarse piezas cortadas para conseguir el solape preciso.

-Dinteles.

Sobre las aberturas se colocará un dintel resistente, bien prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar. En los extremos de los dinteles se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará de acuerdo con el apartado 7.5 del documento CTE DB SE F. La armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará según el apartado citado.

-Enlaces.

Enlaces entre muros y forjados:

Cuando se considere que los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Las acciones laterales se transmitirán a los elementos arriostrantes o a través de la propia estructura de los forjados (monolíticos) o mediante vigas perimetrales. Estas acciones laterales se pueden transmitir mediante conectores o por rozamiento.

En caso de que un forjado cargue sobre el muro, la longitud de apoyo será la estructuralmente precisa y al menos de 65 mm (teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación y de montaje). La separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m, y en edificios de más de cuatro plantas de altura no será mayor

que 1,25 m. Si el enlace es por rozamiento, no son precisos amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm, siempre que no sea un apoyo deslizante.

Las llaves de muros capuchinos se dispondrán de modo que queden suficientemente recibidas en ambas hojas (se considerará satisfecha esta prescripción si se cumple la norma UNE-EN 845-1:2014), y su forma y disposición será tal que el agua no pueda pasar por las llaves de una hoja a otra.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
SV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

En zonas donde sea de aplicación la norma sismorresistente (NCSR-02), los forjados de viguetas sueltas, de madera o metálicas, se deberán atar en todo su perímetro a encadenados horizontales situados en su mismo nivel, a fin de solidarizar la entrega y conexión de las viguetas con el muro. El atado de las viguetas que discurran paralelas a la pared se extenderá al menos a las tres viguetas más próximas.

Enlace entre muros:

Es recomendable que los muros que se vinculan se levanten de forma simultánea y debidamente trabados entre sí.

En muros capuchinos, el número de llaves de atado entre las hojas de un muro capuchino no será menor que 2 por m². En el caso de emplear armaduras de tendel cada elemento de enlace se considerará como una llave. También se colocarán llaves en cada borde libre y en las jambas de los huecos.

Al elegir las llaves se considerará cualquier posible movimiento diferencial entre las hojas del muro, o entre una hoja y un marco.

En los muros doblados, las dos hojas de un muro doblado se enlazarán eficazmente mediante conectores capaces de transmitir las acciones laterales entre las dos hojas, con un área mínima de 300 mm²/m² de muro, con conectores de acero dispuestos uniformemente en número no menor que 2 conectores/m² de muro.

Como se muestra en la norma UNE-EN 845-3:2014, algunas formas de armaduras de tendel pueden también actuar como llaves entre las dos hojas de un muro doblado.

Para la elección del conector se tendrán en cuenta posibles movimientos diferenciales entre las hojas.

Para fábrica de bloque hormigón hueco: Los muros se enlazarán en esquina o en cruce mediante encadenado vertical de hormigón armado, que se anclará a cada forjado y a la cimentación. El hormigón se verterá por tongadas de altura no superior a 1 m, a la vez que se levantan los muros. El hormigón se compactará llenando todo el hueco entre el encofrado y los bloques. Los bloques que forman las jambas de los huecos de paso o ventanas se rellenarán con mortero en un ancho del muro igual a la altura del dintel, el dintel se formará con bloques de fondo ciego colocados sobre una sopanda previamente preparada, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de las armaduras y el vertido del hormigón.

Para fábricas de bloque de hormigón macizo: Los enlaces de los muros en esquina o en cruce se harán mediante armadura horizontal de anclaje en forma de horquilla, enlazando alternativamente en cada hilada dispuesta perpendicularmente a la anterior uno y otro muro.

EXP A2023A0613 01/12/2023
FECHA DATA
SV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

-Armaduras.

Las barras y las armaduras de tendel se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daño perjudiciales que puedan afectar al acero, al hormigón, al mortero o a la adherencia entre ellos.

Se evitará que sufran daños mecánicos, roturas en las soldaduras de las armaduras de tendel, así como depósitos superficiales que afecten a la adherencia.

Se utilizarán separadores y estribos para mantener las armaduras en su posición y si es preciso, se atará la armadura con alambre.

Se deberá garantizar la durabilidad de las armaduras. Para ello se cumplirán los recubrimientos de la armadura de tendel:

a) el recubrimiento de mortero respecto al borde exterior, no será menor que 15 mm

b) el recubrimiento de mortero, por encima y por debajo de la armadura de tendel, no sea menor que 2 mm, incluso para los morteros de junta delgada

c) la armadura se dispondrá de modo que se garantice la constancia del recubrimiento.

Los extremos cortados de toda barra que constituya una armadura, excepto las de acero inoxidable, tendrán el recubrimiento que le corresponda en cada caso o la protección equivalente.

En el caso de cámaras rellenas o aparejos distintos de los habituales, el recubrimiento será de al menos 20 mm o de su diámetro.

-Morteros y hormigones de relleno.

Se admite la mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. El mortero no se ensuciará durante su manipulación posterior.

Se desechará el mortero u hormigón que haya iniciado el fraguado. Y no se reutilizará.

Después de su amasado al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua.

Se limpiará de restos de mortero y escombro la cámara de un muro armado antes de rellenarla de hormigón. El relleno se realizará por tongadas, asegurando que se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón. Se deberá conseguir que la fábrica tenga la resistencia precisa para soportar la presión del hormigón fresco.

En muros con pilastras armadas, la armadura principal se fijará con antelación suficiente para ejecutar la fábrica sin entorpecimiento. Los huecos de fábrica en que se incluye la armadura se irán rellenando con mortero u hormigón al levantarse la fábrica.

**CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Soporte

Aún cuando no se recogieran en proyecto, se tomarán las medidas necesarias para proteger las fábricas que pudieran ser dañadas por efecto de la humedad en contacto con el terreno.

Tal como recoge el CTE DB HS, en la base de los muros de de fachada se dispondrá una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para impedir el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto, (CTE DB-HS apartado 2.3.3.2). La superficie en que se haya de disponer la imprimación deberá estar lisa y limpia. Sobre la barrera se colocará una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo, ((CTE DB-HS apartado 2.1.3.1).

Si se prevé que el terreno contenga sustancias químicas agresivas para la fábrica, se utilizarán materiales resistentes a dichas sustancias o se protegerá para evitar el contacto con las sustancias químicas agresivas.

Cuando la fábrica apoye sobre una zapata corrida la base sobre la que apoye será horizontal, preferentemente estará situada en un solo plano cuando, económicamente no sea posible se distribuirá en banqueos con uniformidad. Si la cimentación es por medio de zapatas aisladas, las cabezas de éstas se enlazarán con una viga de hormigón armado. Y si es por pilotes, se enlazarán con una viga empotrada en ellos.

Los dinteles formados por perfiles metálicos se protegerán con pintura antioxidante antes de su colocación.

A2023A0613 EXP 01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

En el caso de obras con importantes retrasos o paradas muy prolongadas, el director de obra deberá tener en cuenta las acciones sísmicas que se puedan presentar y que, cuando se trate de destrucción o daño por sismo, pudieran dar lugar a consecuencias graves, verificando las prescripciones y los detalles estructurales recogidos en los planos satisfacen los niveles de ductilidad especificados y que estos se respetan durante la ejecución de la obra. En cualquier caso, una estructura de muros se considerará una solución no dúctil, incluso aunque se dispongan los refuerzos que se prescriben en la norma sismorresistente (NCSR-02).

**TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA**

Se atenderá a las tolerancias de ejecución de muros del proyecto, de no recogerse se utilizarán las siguientes, recogidas en el CTE DB-SE-F apdo. 8.2, tabla 8.2 sobre tolerancias para elementos de fábrica:

-Desplome en la altura del piso de 20 mm y en la altura total del edificio de 50 mm.

-Axialidad de 20 mm.

-Planeidad en 1 m de 5 mm y en 10 m de 20 mm.

-Espesor de la hoja del muro más menos 25 mm y del muro capuchino completo más 10 mm.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

La terminación de las fábricas será tal que queden planas y aplomadas, y presentarán una composición uniforme en toda su altura.

La ejecución de rozas y/o rebajes en muros de carga, cuando no vengan detallados en proyecto, deberán contar con las órdenes expresas de la Dirección Facultativa. Las rozas no afectarán a dinteles, anclajes entre piezas o armaduras. Para la realización de las rozas deberá esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la correspondiente adherencia entre mortero y pieza.

En fábrica con piezas macizas o perforadas, las rozas que respetan las limitaciones del CTE DB E tabla 4.8, no reduciéndose el grueso de cálculo a efectos de la evaluación de su capacidad. En el caso de que sea de aplicación la norma sismorresistente (NCSR-02), en los muros de carga y de arriostramiento sólo se admitirán rozas verticales separadas entre sí por lo menos 2 m y cuya profundidad no excederá de la quinta parte de su espesor. En cualquier caso, el grueso reducido no será inferior a los valores especificados en el apartado de prescripciones sobre los materiales (piezas).

**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Se dispondrán protecciones en la coronación de los muros evitando el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia, impedir la aparición de eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos.

Habrán de tomarse precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta que finalice el fraguado, se tendrá especial cuidado en condiciones de baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire.

También se tomarán precauciones para evitar daños provocados por las heladas en las fábricas recién construidas. Si ha habido heladas antes del inicio de la ejecución de los trabajos, se revisará lo ejecutado en las 48 horas previas, y si existen zonas dañadas se demolerán. De producirse durante la ejecución se paralizarán los trabajos y se protegerán los tramos recientemente construidos.

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

Se evaluará la necesidad de acodalar de manera provisional y preventiva aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin cargas estabilizantes.

A fin de impedir inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco, se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna a anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

**CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Controles durante la ejecución: Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

Ladrillos cerámicos: Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m2 de muro.

Bloques de hormigón o cerámicos: Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 250 m2 de muro.

-Replanteo:

Se comprobarán ejes de muros y ángulos principales.

Verticalidad de las miras en las esquinas. Marcado de hiladas (cara vista).

Espesor y longitud de tramos principales. Dimensión de huecos de paso.

Juntas estructurales.

-Ejecución de todo tipo de fábricas:

Se comprobará de forma periódica de consistencia en cono de Abrams.

Mojado previo de las piezas unos minutos.

Aparejo y traba en enlaces de muros. Esquinas. Huecos.

Relleno de juntas de acuerdo especificaciones de proyecto.

Juntas estructurales (independencia total de partes del edificio).

Barrera antihumedad según especificaciones del proyecto.

Armadura libre de sustancias.

-Ejecución de fábricas de bloques de hormigón o de arcilla cocida aligerada:

Las anteriores.

Aplomado de paños.

Alturas parciales. Niveles de planta. Zunchos.

-Tolerancias en la ejecución según TABLA 8.2 del CTE DB SE F:

Desplomes.

Axialidad.

Planeidad.

Espesores de la hoja o de las hojas del muro.

-Protección de la fábrica:

EXP A2023A0613 FECHA DATA 01/12/2023
CSV FD98736184
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA
COAVN

Protección en tiempo caluroso de fábricas recién ejecutadas.

Protección en tiempo frío (heladas) de fábricas recientes.

Protección de la fábrica durante la ejecución, frente a la lluvia.

Arriostramiento durante la construcción mientras el elemento de fábrica no haya sido estabilizado (al terminar cada jornada de trabajo).

Control de la profundidad de las rozas y su verticalidad.

-Ejecución de cargaderos y refuerzos:

Entrega de cargaderos. Dimensiones.

Encadenados verticales y horizontales según especificaciones de cálculo (sísmico). Armado.

Macizado y armado en fábricas de bloques.

Si existieran exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad por parte de la Propiedad, se deberá verificas por parte de la Dirección Facultativa durante la fase de ejecución, que se alcanza el nivel del índice ICES definido en proyecto (A,B,C,D). Conforme al Código Estructural, anejo 2.

Ensayos y pruebas

En el caso de establecerse ensayos para determinar la resistencia, se realizarán conforme a las siguientes normas:

- UNE-EN 1052-1: 1999. Resistencia de la fábrica.

- UNE-EN 1015-11: 2000 y UNE-EN 1015-11:2000/A1:2007. Resistencia del mortero.

**CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

-Fábricas de ladrillo cerámico.

m2 de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, recibida con mortero de cemento y/o cal, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, medida deduciendo huecos superiores a 1m2.

-Fábricas de bloques de hormigón o de arcilla cocida aligerada.

m2 de muro de bloque de hormigón de áridos densos y ligeros o de arcilla aligerada, recibido con mortero de cemento, con encadenados o no de hormigón armado y relleno de senos con hormigón armado, incluso replanteo, aplomado y nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medida deduciendo huecos superiores a 1m2.

-Fábricas de piedra.

m2 de fábrica de piedra, recibida con mortero de cemento y/o cal, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medida deduciendo huecos superiores a 1m2.

A2023A0613 EXP
01/12/2023 FECHA DATA
FD98736184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
CONSEJO VASCO DE ARQUITECTOS
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN
ELKARGO OFIZIALA
ÁLAVA

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Para evitar el inicio de procesos de corrosión electroquímica se impedirá el contacto entre metales de diferente potencial electrovalente y de estos con materiales de albañilería higroscópicos, especialmente el yeso, para evitar corrosión química.

**VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

No será preciso someter a prueba alguna las estructuras proyectadas, ejecutadas y controladas conforme a la normativa vigente. No obstante, de existir dudas razonables sobre su comportamiento se pueden realizar ensayos a fin de conceder el permiso de puesta en servicio o aceptación de la misma.

Se realizarían ensayos en el edificio terminado, realizando pruebas de carga a fin de evaluar la seguridad de la estructura en elementos sometidos a flexión, sobre la totalidad de la estructura o en alguna de sus partes.

En la realización de las pruebas de carga, en general, no se sobrepasarán las acciones de servicio, salvo que esté cuestionada la seguridad de la estructura. En ese caso se llevará a cabo la prueba conforme a lo que recoge el Código Estructural. Estas pruebas requieren siempre la redacción de un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, la realización de la misma por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, y ser dirigida por un técnico competente.

El Plan de Prueba recogerá, entre otros, los siguientes aspectos:

- Viabilidad y finalidad de la prueba.
- Magnitudes que deberán medirse y localización de los puntos de medida.
- Procedimientos de medida.
- Escalones de carga y descarga.
- Medidas de seguridad.
- Condiciones necesarias para que el ensayo resulte satisfactorio.

Elorriaga, noviembre de 2023

Arquitecta ACOA-AKE

Fdo. Edurne Otxoa de Alda Luzuriaga

Colegiada 5.078 COAVN

