PROYECTO EJECUCION

MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES

PLAZA DE LA MUJER - ZIZUR MAYOR

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR

MEMORIA
PLIEGO DE CONDICIONES
ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PLANOS

ARQUITECTO:

ANDRES MARTINEZ TEJADA

MARZO DE 2.022

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

MEMORIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

1.2 INFORMACION PREVIA
- 1.2.1.- Objeto del encargo
- 1.2.2.- Emplazamiento y entorno físico
- 1.2.3.- Normativa urbanística

1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO
- 1.3.1.- Programa de necesidades propuesto
- 1.3.2.- Descripción de la propuesta de actuación
- 1.3.3.- Cuadro de superficies
- 1.3.4.- Justificación cumplimiento Ley Foral 12/2018 de accesibilidad universal
- 1.3.5.- Plazo de ejecución previsto

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- SUSTENTACION DEL EDIFICIO

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

2.4.- SISTEMA DE ACABADOS

2.5.- INSTALACIONES DE ILUMINACION

2.6 EQUIPAMIENTO

3.- CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.2.- SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

3.3.- SALUBRIDAD

3.4.- PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

3.5.- AHORRO DE ENERGIA

3.6.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

ANEJOS A MEMORIA

A.- ANEJO DE CALCULO DE LA ESTRUCTURA

B.- ESTUDIO LUMÍNICO

C.- DOCUMENTACION FOTOGRAFICA DEL ESTADO ACTUAL

D.- RELACION DE PLANOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- AGENTES

Promotor:

AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR
N.I.F. P-3190700-I
Domicilio: Parque Erreniega s.n.
31180 ZIZUR MAYOR - NAVARRA -

Arquitecto proyectista:

ANDRES MARTINEZ TEJADA. N.I.F. 16.563.380.E
Domicilio: Calle Media Luna Nº 19, bajo 1
31002 PAMPLONA -NAVARRA-.

Coordinación seguridad y salud en fase de proyecto y redacción de Estudio de Seguridad y Salud:

ANDRES MARTINEZ TEJADA – Arquitecto-. N.I.F. 16.563.380.E
Domicilio: Calle Media Luna Nº 19, bajo 1
31002 PAMPLONA -NAVARRA-.

1.2. INFORMACION PREVIA

1.2.1.- OBJETO DEL ENCARGO

El objeto del encargo es la redacción del Proyecto de Ejecución de una marquesina para cubrir los juegos infantiles existentes en la Plaza de la Mujer de Zizur Mayor.

1.2.2.- EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FISICO

La Plaza de la Mujer se encuentra entre la Calle Sangüesgaña, la Calle Arrobia, y la Calle Ikortebidea de Zizur Mayor (Navarra).
En el centro de dicha plaza se encuentran ubicados un conjunto de juegos infantiles. Se proyecta cubrir con una marquesina exenta dichos juegos.

1.2.3.- NORMATIVA URBANISTICA

Al tratarse la marquesina de un elemento de mobiliario urbano, no tiene implicación urbanística.

1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.3.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES PROPUESTO

Por parte del Ayuntamiento de Zizur Mayor se plantea la necesidad de ejecución de una marquesina para un mejor aprovechamiento de la zona de juegos infantiles, protegiendo así de las inclemencias meteorológicas, y poder tener un uso continuado durante todo el año.

Para ello se ha optado por proyectar una cubrición que protege aproximadamente 525 m2 de superficie de las inclemencias meteorológicas, generando bajo la misma un espacio diáfano.

Esta formado por dos zonas de cubierta, con desarrollo curvo, garantizando una correcta evacuación del agua, y una estanqueidad en la cubierta proyectada. Se proyectan canalones en las zonas bajas de las pendientes.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

1.3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ACTUACION

Se propone una estructura formada por pilares, vigas y correas metálicas, cimentadas mediante zapatas de hormigón armado HA-25/F/20/XC2.
La cubierta se diseña con chapa lacada Frequence 14.18C AA, en color silver RAL 9006
Para la sujeción de la chapa se proyecta correas en C de acero galvanizado.
Toda la superficie de los juegos infantiles quedará iluminada por 4 líneas de led, paralelas al desarrollo de la cubierta.

1.3.3.- CUADRO DE SUPERFICIES

La superficie de la marquesina es 525 m2

1.3.4.- JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO LEY FORAL 12/2018 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

No es de aplicación, por tratarse de una marquesina, ya que es un elemento de mobiliario urbano.

1.3.5.- PLAZO DE EJECUCION PREVISTO

Se estima un plazo para ejecución de las obras de 3 meses.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACION DEL EDIFICIO

Se realizará un estudio geotécnico al ejecutar la excavación para las zapatas.
Su presupuesto está incluido en el presupuesto general de la obra.

Diseño de cimentación adoptado:

Se plantea una cimentación superficial mediante zapatas aisladas flexible. Toda la cimentación se proyecta en hormigón armado HA25/B/20/F/XC2, y el hormigón de limpieza HM20/F/20/XC2. El armado es a base de barras corrugadas B-500S.

Se establece una tensión admisible máxima del terreno de 0,5kp/cm2.

El terreno no es agresivo.

Se considera un ambiente XC2. Ambiente húmedo, raramente seco.

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN			**General**	Elementos que varían	
Componentes	Cemento RC-16	Tipo -Resistencia	**CEM I/ 42.5R N/mm2**		
	Agua	Contenido máx. ion cloruro	**3 gr./litro**		
	Áridos	Clase	**Machacado**		
		Tamaño máx.	**20 mm**		
	Consistencia		Blanda		
	Ambiente Tabla 27.1.a		**XC2**		
	Recubrimiento mínimo armaduras. T. 44.2.1.1.a		**50 mm**		
	Contenido mínimo cemento Tabla 43.2.1.a		**275 Kg**		
	Relación máxima agua/cemento. Tabla 43.2.1.b		**0,60**		
	Compactación		**Vibrado**		
Acero	Tipo Acero Límite Elástico		**B 500 S** **500 N/mm2**		
	Mallas electrosol. Límite Elástico		**ME 500T** **500 N/mm2**		

ESPECIFICACIONES DE CÁLCULO Y CONTROL DE CALIDAD

	Tipo	Coeficiente parcial de seguridad	Nivel Control	Forma elaboración
Hormigones	**HA-25/B/20/XC2 (cim.)**	**1,5**	**Estadístico**	**Central**
Acero	B 500 S/ME 500 T	**1,15**	**Normal**	**Sello AENOR**
Ejecución		C. Permanentes 1,35 C. Variables 1,5	**Normal**	
Control de Calidad	Nº Lotes		**Una**	
	Nº Amasadas		**Dos por lote**	
	Nº Probetas		**Tres por amasada**	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
COAVN

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

Se proyecta una estructura de acero para una cubierta de chapa, empleando perfiles tubulares en soportes de dimensiones Ø200.8, perfiles laminados para el orden primario de vigas, IPE 600 y perfiles tubulares curvados para el orden de vigas secundario y correas de chapa plegada tipo C.

Al tratarse de una cubierta ligera, la cimentación trabaja a tensiones inferiores a 0,5kg/cm2 y sus dimensiones vienen condicionadas por las exigencias de estabilidad del conjunto frente acciones de viento. La estabilidad se garantiza con el empotramiento de los soportes a la cimentación.

Todos los perfiles y chapas serán:

Clase de acero / Tensión del límite elástico: **S275-JR/ 265 N/mm^2**
Coeficiente de dilatación térmica / Módulo de elasticidad E: **1,2x10^{-5} (ºC)$^{-1}$/ 210.000 N/mm^2**
Coeficiente de Poisson/ Densidad: **0.3/ 7.850kg/m^3**

No se prevén juntas de dilatación. La cubierta ocupa en planta una superficie de 15 x 35 m.

La geometría de todos los elementos que conforman la estructura se define en los planos.

Según Código Estructural la clase de exposición de la estructura metálica es C3 media, clase de exposición relativa a la corrosividad atmosférica.

Todos los elementos metálicos estructurales irán pintados con esmalte.

PLAN DE CONTROL

Control de calidad del proyecto. No se prevé la realización de control de proyecto.

Control de la conformidad de los productos. Se realizarán como mínimo los siguientes controles según los criterios de referencia del Código Estructural

- Ensayos de docilidad del hormigón.
- Ensayos de resistencia del hormigón.
- Examen de soldadura visual y liquido penetrante

Control de la ejecución. El nivel de control de la ejecución será normal.

PLAN DE MANTENIMIENTO

Vida útil considerada

50 años

Puntos Críticos:

No se consideran puntos críticos

Periocidad de las inspecciones

Cada 5 años

Medios auxiliares para el acceso a las distintas zonas:

Es necesario una escalera de mano para acceder a la cubierta.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA EXP
07/04/2022
N2022A0375
EXP

Medidas de mantenimiento:

Las protecciones superficiales que se han realizado, requieren ser repuestas sistemáticamente, para garantizar la durabilidad de la estructura.

Modificaciones:

La estructura tiene una resistencia limitada. Ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y las cargas añadidas reflejadas en planos y memoria. Si se cambia el tipo de uso del edificio, se deberá reconsiderar el reparto de cargas y sobrecargas para no sobrepasar los límites de seguridad.

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

No se considera

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

Cubierta.

La cubierta está proyectada en dos partes diferenciadas curvadas. Formada por chapa ondulada tipo Frequence 14.18C AA de Arval Arcelormittal, de espesor 0,7 mm, montada en cubierta curva, en color silver RAL 9006. Fijada a correas de acero galvanizado, con tornillería especial del mismo fabricante. El perímetro de la cubierta queda rematado con chapa lacada en el mismo color.
Se garantiza una correcta evacuación del agua, y una estanqueidad en la cubierta proyectada. Se proyectan canalones de chapa galvanizada en las zonas bajas de las pendientes. La chapa se dobla formando un goterón con caída al canalón.

No se prevén juntas de dilatación. La cubierta ocupa en planta una superficie de 15 x 35 m.

2.4.- SISTEMA DE ACABADOS

Revestimientos de Suelos.

Es necesario reparar los pavimentos existentes una vez realizada la cimentación y las zanjas.
La zona de juegos tiene pavimento "in situ" formado por una capa de gránulos de caucho reciclado. En el resto de la plaza, el pavimento es de hormigón continuo coloreado, con zonas adoquinadas y caminos con baldosa de terrazo de exteriores.

Esmalte en estructura

La estructura metálica se pintará con esmalte laca de poliuretano en color RAL 9006, para un ambiente C3 y una durabilidad media, entre 7 y 15 años.

2.5.- INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Se dota de alumbrado urbano a la marquesina de juegos infantiles.

En la actualidad, la plaza de las mujeres cuenta con una instalación de alumbrado, fuerza y canalizaciones, de las que nos serviremos, y que se describen a continuación.

- Un centro de mando, y C.G.P y medida, en la calle Ikortebidea, de acuerdo con la normativa del ayuntamiento sobre esquemas y cuadros eléctricos para alumbrado público.

- Canalizaciones subterráneas, con tubos de 110 mm de diámetro, en toda la Plaza de las Mujeres, que dan servicio al alumbrado existente.

- Una línea para alumbrado exterior, que discurre por la canalización existente en tubo de 110mm de diámetro, para alimentar los equipos de iluminación ya existentes.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Se propone realizar la siguiente infraestructura:

- Tendido de nueva línea de alimentación desde el cuadro de control.
- Dos arquetas con tapa de fundición, una en cambio de dirección y otra en pilar de marquesina.
- Se iluminarán con equipo de LED lineales VarioLED Flex VENUS IP67 9,7 W dispuestas en línea y adosados a la nueva estructura. Se proyectan 4 líneas en la longitud de la cubierta.

La nueva potencia a instalar será por línea de alumbrado de 9,8W/ml *35 ml = 343 W. por tanto la potencia total instalada sería de 1.372 W.

La línea discurrirá enterrada bajo tubo de 110 mm de diámetro. Dicha línea estará formada por cable (2x6 mm2) de Cu. y se colocarán arquetas prefabricadas de hormigón con tapa de fundición.

Las canalizaciones se realizarán de acuerdo a la normativa del ayuntamiento de Zizur. Incluirá un cable de Cu desnudo, para protección de 35 mm de sección en todos los casos.

2.6.- EQUIPAMIENTO

El presente proyecto no incluye equipamiento.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

3. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

MÉTODO DE CÁLCULO

Se dimensiona los elementos de hormigón armado de acuerdo con Código Estructural, obteniendo coeficientes de aprovechamiento y comprobando deformaciones y la estabilidad del conjunto, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales. Se realiza un cálculo lineal de primer orden, empleando las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 4º del CTE DB-SE.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

Se aporta un extracto del correspondiente anejo de cálculo al final del presente documento.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE CALCULO EMPLEADO:

En el dimensionamiento de la cimentación y la estructura se ha utilizado un modelo de barras tridimensional, empleando el programa Cype 3D versión 2022.f, distribuido por la empresa Cype Ingenieros, con razón social en la Avda. Eusebio Sempere, 5, de Alicante.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO: ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

ASIENTO ADMISIBLE DE LA CIMENTACION:

40mm.

LÍMITES DE DEFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA:

L/300 para deformaciones en vertical y L/500 para desplazamiento horizontal.

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (CTE DB SE-AE y NCSE-02)

LOCALIDAD: Zizur Mayor (Navarra). Altitud s.n.m. aprox. 470 m

CARGAS CONSIDERADAS:
- Peso propio elementos cim de H.A.: 24,00 kN/m3
- Carga permanente Cobertura: 0,05 kN/m2
- Sobrecarga de mantenimiento/nieve (no concomitantes) 0,40/0,70 kN/m2

CARGA de VIENTO: qb= 0,52 kN/m2; Ce= 2,0 (grado III); Cp= +0,6/-1,4 conforme tabla D.11
Cp=+0,8 para carga horizontal sobre estructura cubierta
Coeficiente Permeabilidad al viento = 0,3 (70% de permeabilidad)
NCSE-02: no es de aplicación; ab=0,04g.

Todos los perfiles y chapas serán:

Clase de acero / Tensión del límite elástico: **S275-JR/ 265 N/mm^2**
Coeficiente de dilatación térmica / Módulo de elasticidad E: **1,2x10^{-5} (ºC)$^{-1}$/ 210.000 N/mm^2**
Coeficiente de Poisson/ Densidad: **0.3/ 7.850kg/m^3**

SE C. Seguridad estructural. Cimientos

Se ha cumplido, aplicado a las soluciones constructivas y al cálculo informático.

El sistema de cimentación adoptado es el de zapatas aisladas para pilares metálicos, dejados embebidos los pernos para recibir el pilar de acero.

Características del terreno e hipótesis en que se basa el cálculo de cimentación:

Se realizará un estudio geotécnico una vez ejecutada la excavación de las zapatas
Se establece una tensión admisible máxima del terreno de 0,5kp/cm2.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

SE A. Seguridad estructural. Acero

Se ha cumplido, aplicado al cálculo informático.

SE F. Seguridad estructural. Fabrica

No se proyectan estructuras de fábrica.

SE M. Seguridad estructural. Madera

No se proyectan estructuras de madera.

3.2 SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

En este proyecto no es de aplicación

3.3 SALUBRIDAD

En este proyecto no es de aplicación

3.4 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

En este proyecto no es de aplicación

3.5 AHORRO DE ENERGIA

En este proyecto no es de aplicación

3.6. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

En este proyecto no es de aplicación

Pamplona, marzo de 2.022

Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA
Arquitecto

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

ANEJOS A MEMORIA

A.-Anejo cálculo estructuras

B.-Estudio lumínico

C.- Documentación fotográfica del estado actual

D.-Relación de planos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

A.- ANEJO DE CALCULO DE LA ESTRUCTURA

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN (SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL)

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN			General	Elementos que varían	
Componentes	Cemento RC-16	Tipo -Resistencia	**CEM I/ 42.5R N/mm2**		
	Agua	Contenido máx. ion cloruro	**3 gr./litro**		
	Áridos	Clase	**Machacado**		
		Tamaño máx.	**20 mm**		
	Consistencia		Blanda		
	Ambiente Tabla 27.1.a		**XC2**		
	Recubrimiento mínimo armaduras. T. 44.2.1.1.a		**50 mm**		
	Contenido mínimo cemento Tabla 43.2.1.a		**275 Kg**		
	Relación máxima agua/cemento. Tabla 43.2.1.b		**0,60**		
	Compactación		**Vibrado**		
Acero	Tipo Acero Límite Elástico		**B 500 S** **500 N/mm2**		
	Mallas electrosol. Límite Elástico		**ME 500T** **500 N/mm2**		

ESPECIFICACIONES DE CÁLCULO Y CONTROL DE CALIDAD

	Tipo	Coeficiente parcial de seguridad	Nivel Control	Forma elaboración
Hormigones	**HA-25/B/20/XC2 (cim.)**	**1,5**	**Estadístico**	**Central**
Acero	B 500 S/ME 500 T	**1,15**	**Normal**	**Sello AENOR**
Ejecución		C. Permanentes 1,35 C. Variables 1,5	**Normal**	
Control de Calidad	Nº Lotes		**Una**	
	Nº Amasadas		**Una por lote**	
	Nº Probetas		**Tres por amasada**	

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

1.2. Estados límite

1.2.1. Situaciones de proyecto

1.2.2. Combinaciones

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Cimentación: Código Estructural

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio
CM 1 CM 1
Q 1 Q 1
V 1 V 1
V 2 V 2
N 1 N 1

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM 1	Q 1	V 1	V 2	N 1
1	1.000	1.000				
2	1.600	1.000				
3	1.000	1.600				
4	1.600	1.600				
5	1.000	1.000	1.600			
6	1.600	1.000	1.600			
7	1.000	1.600	1.600			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Comb.	PP	CM 1	Q 1	V 1	V 2	N 1
8	1.600	1.600	1.600			
9	1.000	1.000		1.600		
10	1.600	1.000		1.600		
11	1.000	1.600		1.600		
12	1.600	1.600		1.600		
13	1.000	1.000	1.600	0.960		
14	1.600	1.000	1.600	0.960		
15	1.000	1.600	1.600	0.960		
16	1.600	1.600	1.600	0.960		
17	1.000	1.000			1.600	
18	1.600	1.000			1.600	
19	1.000	1.600			1.600	
20	1.600	1.600			1.600	
21	1.000	1.000	1.600		0.960	
22	1.600	1.000	1.600		0.960	
23	1.000	1.600	1.600		0.960	
24	1.600	1.600	1.600		0.960	
25	1.000	1.000				1.600
26	1.600	1.000				1.600
27	1.000	1.600				1.600
28	1.600	1.600				1.600
29	1.000	1.000		0.960		1.600
30	1.600	1.000		0.960		1.600
31	1.000	1.600		0.960		1.600
32	1.600	1.600		0.960		1.600
33	1.000	1.000			0.960	1.600
34	1.600	1.000			0.960	1.600
35	1.000	1.600			0.960	1.600
36	1.600	1.600			0.960	1.600
37	1.000	1.000	1.600			0.800
38	1.600	1.000	1.600			0.800
39	1.000	1.600	1.600			0.800
40	1.600	1.600	1.600			0.800
41	1.000	1.000		1.600		0.800
42	1.600	1.000		1.600		0.800
43	1.000	1.600		1.600		0.800
44	1.600	1.600		1.600		0.800
45	1.000	1.000	1.600	0.960		0.800
46	1.600	1.000	1.600	0.960		0.800
47	1.000	1.600	1.600	0.960		0.800
48	1.600	1.600	1.600	0.960		0.800
49	1.000	1.000			1.600	0.800
50	1.600	1.000			1.600	0.800
51	1.000	1.600			1.600	0.800
52	1.600	1.600			1.600	0.800
53	1.000	1.000	1.600		0.960	0.800
54	1.600	1.000	1.600		0.960	0.800
55	1.000	1.600	1.600		0.960	0.800
56	1.600	1.600	1.600		0.960	0.800

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	CM 1	Q 1	V 1	V 2	N 1
1	0.800	0.800				
2	1.350	0.800				
3	0.800	1.350				
4	1.350	1.350				
5	0.800	0.800	1.500			
6	1.350	0.800	1.500			
7	0.800	1.350	1.500			
8	1.350	1.350	1.500			
9	0.800	0.800		1.500		
10	1.350	0.800		1.500		
11	0.800	1.350		1.500		
12	1.350	1.350		1.500		
13	0.800	0.800	1.500	0.900		
14	1.350	0.800	1.500	0.900		
15	0.800	1.350	1.500	0.900		
16	1.350	1.350	1.500	0.900		
17	0.800	0.800			1.500	
18	1.350	0.800			1.500	
19	0.800	1.350			1.500	
20	1.350	1.350			1.500	
21	0.800	0.800	1.500		0.900	
22	1.350	0.800	1.500		0.900	
23	0.800	1.350	1.500		0.900	
24	1.350	1.350	1.500		0.900	
25	0.800	0.800				1.500
26	1.350	0.800				1.500
27	0.800	1.350				1.500
28	1.350	1.350				1.500
29	0.800	0.800		0.900		1.500
30	1.350	0.800		0.900		1.500
31	0.800	1.350		0.900		1.500
32	1.350	1.350		0.900		1.500
33	0.800	0.800			0.900	1.500
34	1.350	0.800			0.900	1.500
35	0.800	1.350			0.900	1.500
36	1.350	1.350			0.900	1.500
37	0.800	0.800	1.500			0.750
38	1.350	0.800	1.500			0.750
39	0.800	1.350	1.500			0.750
40	1.350	1.350	1.500			0.750
41	0.800	0.800		1.500		0.750
42	1.350	0.800		1.500		0.750
43	0.800	1.350		1.500		0.750
44	1.350	1.350		1.500		0.750
45	0.800	0.800	1.500	0.900		0.750
46	1.350	0.800	1.500	0.900		0.750

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Comb.	PP	CM 1	Q 1	V 1	V 2	N 1
47	0.800	1.350	1.500	0.900		0.750
48	1.350	1.350	1.500	0.900		0.750
49	0.800	0.800			1.500	0.750
50	1.350	0.800			1.500	0.750
51	0.800	1.350			1.500	0.750
52	1.350	1.350			1.500	0.750
53	0.800	0.800	1.500		0.900	0.750
54	1.350	0.800	1.500		0.900	0.750
55	0.800	1.350	1.500		0.900	0.750
56	1.350	1.350	1.500		0.900	0.750

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM 1	Q 1	V 1	V 2	N 1
1	1.000	1.000				
2	1.000	1.000	1.000			
3	1.000	1.000		1.000		
4	1.000	1.000	1.000	1.000		
5	1.000	1.000			1.000	
6	1.000	1.000	1.000		1.000	
7	1.000	1.000				1.000
8	1.000	1.000	1.000			1.000
9	1.000	1.000		1.000		1.000
10	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
11	1.000	1.000			1.000	1.000
12	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_v (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01

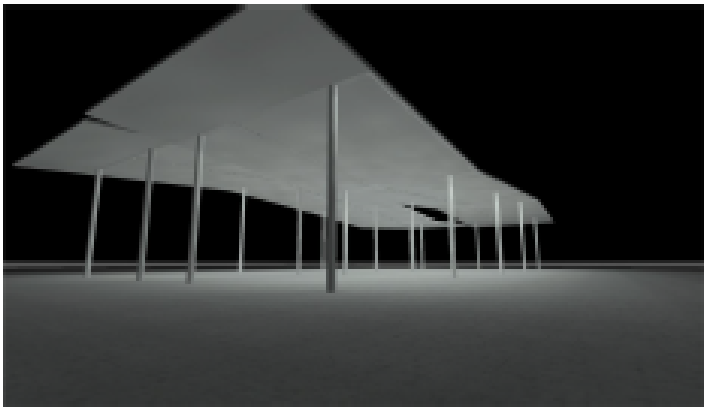
Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

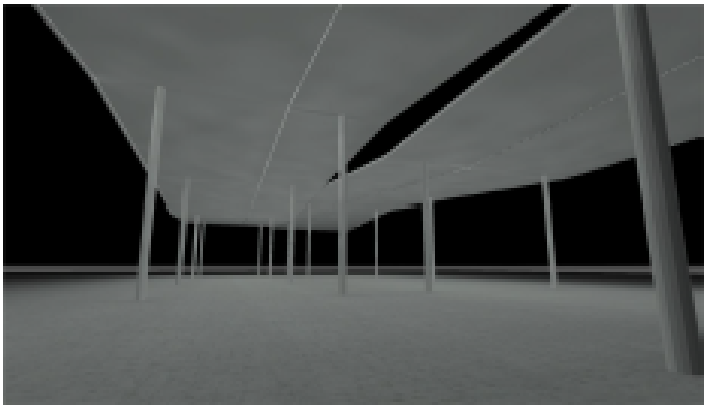
B.- ESTUDIO LUMÍNICO

Imágenes

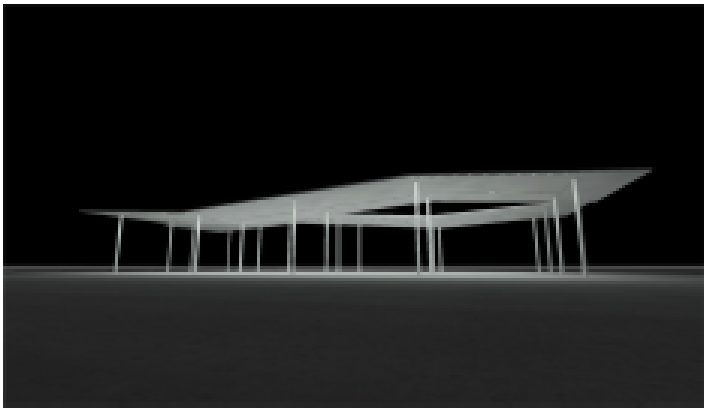
Terreno 1 (8)



Terreno 1 (9)



Terreno 1 (10)

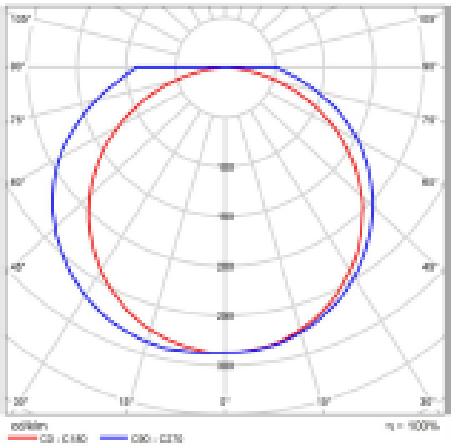


COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Ficha de producto

LED Linear - VarioLED™ Flex VENUS IP67

P	9.8 W
$\Phi_{Lámpara}$	630 lm
$\Phi_{Luminaria}$	627 lm
η	99.54 %
Rendimiento lumínico	64.0 lm/W
CCT	3259 K
CRI	84



CDL polar

PARQUE INFANTIL

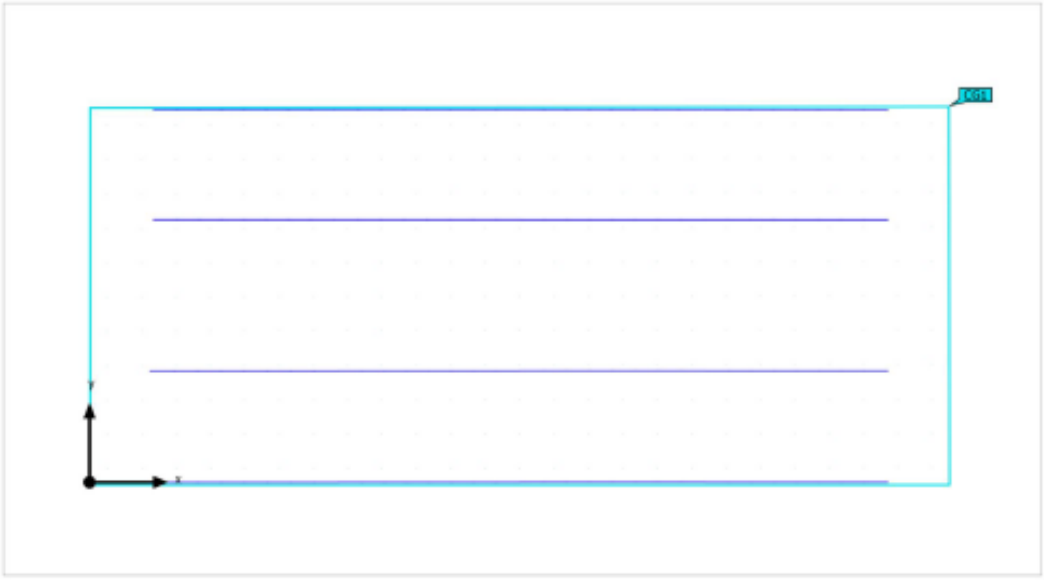
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
80256 lm	1254.4 W	64.0 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
128	LED Linear		VarioLED™ Flex VENUS IP67	9.8 W	627 lm	64.0 lm/W

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Objetos de cálculo



Objetos de cálculo

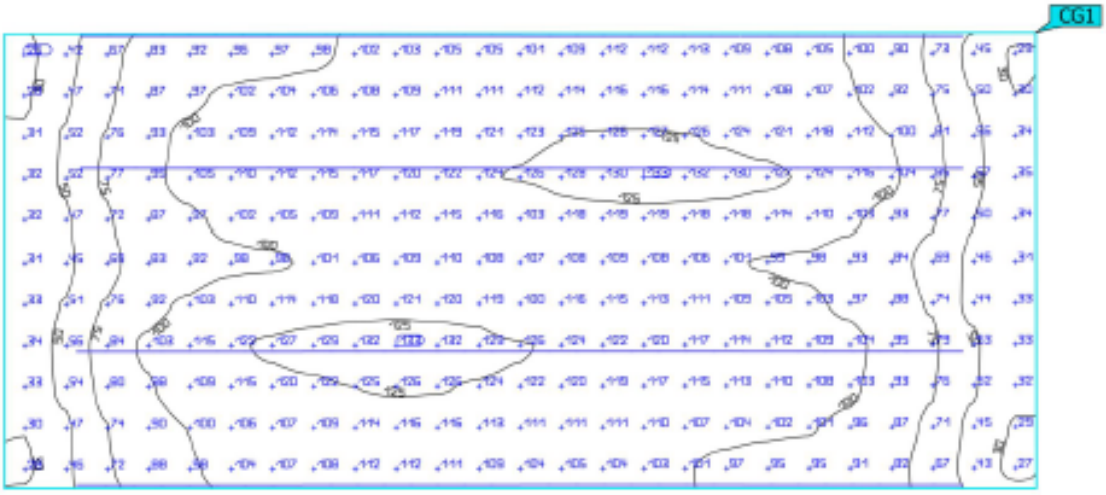
Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
PARQUE INFANTIL Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	95.6 lx	26.5 lx	133 lx	0.28	0.20	CG1

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

PARQUE INFANTIL (Escena de luz 1)

PARQUE INFANTIL



Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
PARQUE INFANTIL Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	95.6 lx	26.5 lx	133 lx	0.28	0.20	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
NAVARRA
NAFARROA
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

C.- DOCUMENTACION FOTOGRAFICA DEL ESTADO ACTUAL

FOTOGRAFIA AEREA

ESTADO ACTUAL

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

D.- RELACIÓN DE PLANOS

1.	SITUACION	
2.	ESTADO ACTUAL	E 1/100
3.	PLANTA	E 1/100
4.	PLANTA DE CUBIERTAS	E 1/100
5.	ALZADOS / SECCIONES	E 1/100
6.	CIMIENTOS	E 1/100
7.	CIMIENTOS / DETALLES	E 1/100
8.	PORTICOS PLANTA	E 1/100
9.	PORTICOS TRNSVERSALES	E 1/50
10.	PORTICOS LONGITUDINALES	E 1/50
11.	CORREAS PLANTA	E 1/100
12.	DETALLES CONSTRUCTIVOS	E 1/20
13.	PLANTA ILUMINACION	E 1/100

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

PLIEGO DE CONDICIONES

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- CONDICIONES GENERALES

1.1. OBJETO.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

1.3. INTERPRETACION DEL PROYECTO

1.4. NORMATIVA COMPLEMENTARIA

1.5. GRAFICO DE ORGANIZACION DE LA OBRA

1.6.- ARBITRAJE

2.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

2.1.- DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

- 2.1.1.- DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES
- 2.1.2.- EL PROMOTOR
- 2.1.3.- EL PROYECTISTA
- 2.1.4.- EL CONSTRUCTOR
- 2.1.5.- EL DIRECTOR DE OBRA
- 2.1.6.- EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
- 2.1.7.- EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
- 2.1.8.- LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

2.2.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR

- 2.2.1.-LIBRO DE ORDENES, ASISTENCIAS E INCIDENCIAS
- 2.2.2.- OFICINA EN LA OBRA
- 2.2.3.- REPRESENTACIÓN DEL CONSTRUCTOR. JEFE DE OBRA
- 2.2.4.- PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA
- 2.2.5.- ENCARGADO DE OBRA
- 2.2.6.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE
- 2.2.7.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA
- 2.2.8.- RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO
- 2.2.9.- FALTAS DEL PERSONAL
- 2.2.10.- SUBCONTRATAS

2.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

- 2.3.1.- CAMINOS Y ACCESOS
- 2.3.2.- REPLANTEO
- 2.3.3.- INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- 2.3.4.- ORDEN DE LOS TRABAJOS
- 2.3.5.- FACILIDADES PARA OTROS CONSTRUCTORES
- 2.3.6.- AMPLIACIÓN O REFORMA DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR
- 2.3.7.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR
- 2.3.8.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA
- 2.3.9.- DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS
- 2.3.10.- TRABAJOS DEFECTUOSOS
- 2.3.11.- VICIOS OCULTOS
- 2.3.12.- DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA
- 2.3.13.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS
- 2.3.14.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS
- 2.3.15.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS
- 2.3.16.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

2.4.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

- 2.4.1.- ACTA DE RECEPCIÓN
- 2.4.2.- DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES
- 2.4.3.- DOCUMENTACIÓN FINAL
- 2.4.4.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA
- 2.4.5.- PLAZO DE GARANTÍA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2.4.6.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE
2.4.7.- DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA
2.4.8.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA
2.4.9.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO
2.4.10.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

3.- CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA

3.1.- DE LAS FIANZAS

3.1.1.- FIANZAS
3.1.2.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA
3.1.3.- DEVOLUCIÓN DE FIANZAS
3.1.4.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

3.2.- DE LOS PRECIOS

3.2.1.- PRECIOS CONTRADICTORIOS
3.2.2.- RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS
3.2.3.- REVISION DE PRECIOS.

3.3.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

3.3.1.- ADMINISTRACIÓN
3.3.2.- LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
3.3.3.- NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS
3.3.4.- RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

3.4.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

3.4.1.- FORMA DE MEDICION
3.4.2.- CRITERIOS DE MEDICION
3.4.3.- FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS
3.4.4.- OBRAS QUE SE ABONARAN AL CONSTRUCTOR Y PRECIO DE LAS MISMAS
3.4.5.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES
3.4.6.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA
3.4.7.- AMPLIACIÓN O REFORMAS DEL PROYECTO POR FUERZA MAYOR
3.4.8.- PAGOS
3.4.9.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

3.5.- INDEMNIZACIONES MUTUAS

3.5.1.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS
3.5.2.- DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DE LA PROPIEDAD

3.6.- VARIOS

3.6.1.- MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.
3.6.2.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES
3.6.3.- SEGURO DE LAS OBRAS
3.6.4.- GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN
3.6.5.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA
3.6.6.- DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES
3.6.7.- USO POR EL CONSTRUCTOR DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO
3.6.8.- PAGO DE ARBITRIOS

4.- CONDICIONES TÉCNICAS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

1.- CONDICIONES GENERALES

1.1. OBJETO.

El presente Pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas-económicas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción del presente proyecto.

En aspectos de seguridad o de condiciones contractuales, este Pliego tiene carácter subsidiario, por lo que las condiciones, sistemas de ejecución o cualquier otro aspecto regulado en el Proyecto de Seguridad, Plan de Seguridad o contrato de ejecución de las obras, será de aplicación al margen de lo establecido al respecto en este Pliego de Condiciones.

Durante la ejecución de la obra será de aplicación las condiciones y criterios establecidos en este Pliego de Condiciones, siempre que éstas no entren en contradicción con las condiciones contractuales que puedan establecerse entre Propiedad y Constructor, que prevalecerán sobre el contenido de este Pliego de Condiciones.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El presente Pliego, conjuntamente con la memoria, estado de mediciones, cuadro de precios, presupuesto y planos, forman el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. Como documentación anexa al proyecto arquitectónico de ejecución podrá existir además proyectos específicos de desarrollo de instalaciones y Estudio de Seguridad y Salud.

1.3. INTERPRETACION DEL PROYECTO

Las dudas que se planteasen en la aplicación o interpretación de cualquiera de los documentos de Proyecto, serán dilucidadas por el Arquitecto Director de la obra.

Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la Contrata y los gremios subcontratas conocen y admiten todos los documentos del Proyecto.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las obras así como el grado de calidad de las mismas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los Planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las obras. Recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos, será decidida por el Arquitecto Director de las obras.

Las descripciones de las partidas de obra, prescripciones sobre productos, sistema de ejecución, método de medición de las partidas, etc, que figuran en este Pliego tienen carácter subsidiario respecto a las descripciones y prescripciones establecidas o previstas en el Presupuesto o resto de la documentación del Proyecto, y en caso de contradicción entre las mismas prevalecerá siempre el criterio del Arquitecto Director de la obra.

El Constructor deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del Proyecto.

1.4. NORMATIVA COMPLEMENTARIA

En defecto de lo estipulado en los presentes Pliegos, regirán con carácter subsidiario y complementario, toda la normativa de obligado cumplimiento dictada por la Administración, Código Técnico de Edificación y normativa establecida por la Administración Local y empresas concesionarias de servicios públicos en la localidad del proyecto, que deberá ser conocida y cumplimentada por la empresa constructora y sus representantes en la obra.

1.5. GRAFICO DE ORGANIZACION DE LA OBRA

En el momento de firmar el contrato de adjudicación, deberá presentar el adjudicatario a la aprobación de la Dirección Facultativa, un gráfico general de Marcha de Obra, que figurará permanentemente en la oficina de obra y al cual deberá ajustarse el proceso de ejecución.

1.6.- ARBITRAJE

Ambas partes, constructora y propiedad, se comprometen a someterse en sus diferencias al arbitraje de equidad que se ofrecerá al Arquitecto Director, y en su defecto a tres arquitectos nombrados por el Colegio Oficial de Arquitectos, uno de los cuales será forzosamente, el Director de la obra.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

2.1.- DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

2.1.1.- DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

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.

2.1.2.- EL PROMOTOR

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

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

2.1.3.- EL PROYECTISTA

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, 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 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.

2.1.4.- EL CONSTRUCTOR

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,

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar 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.

2.1.5.- EL DIRECTOR DE OBRA

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.
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 Constructor, 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.

2.1.6.- EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
ASC
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y 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.

2.1.7.- 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 constructores 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 constructor 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.

2.1.8.- LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2.2.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR

2.2.1.-LIBRO DE ÓRDENES, ASISTENCIAS E INCIDENCIAS

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias en el que se reflejaran las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por el Constructor se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

Los miembros de la Dirección Facultativa de la obra y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones, de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y que obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que necesite dar al constructor respecto a la ejecución de las obras las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el constructor no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Ordenes.

2.2.2.- OFICINA EN LA OBRA

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 Constructor 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.

2.2.3.- REPRESENTACIÓN DEL CONSTRUCTOR. JEFE DE OBRA

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 este Pliego.

Cuando la importancia de las obras lo requiera a juicio de la Dirección Facultativa, el Delegado del Constructor 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.

2.2.4.- PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

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.

2.2.5. ENCARGADO DE OBRA

El Constructor nombrará un Encargado General, o uno por cada gremio si las contratas fueran parciales, el cuál deberá estar permanentemente en obra, mientras en ella trabajen obreros de su gremio. La misión del Encargado será la de atender y entender las órdenes de la Dirección Facultativa; conocerá los documentos del Proyecto, y velará por que el trabajo se ejecute en buenas condiciones y según las buenas artes de la construcción. El Arquitecto Director estará facultado para exigir al Constructor la sustitución del Encargado si a su juicio no cumple satisfactoriamente con su cometido.

2.2.6.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación del Constructor 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.

2.2.7.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida por escrito al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

2.2.8.- RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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 apartado precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

2.2.9.- FALTAS DEL PERSONAL

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 Constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

2.2.10.- SUBCONTRATAS

El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en la legislación vigente y sin perjuicio de sus obligaciones como Constructor general de la obra.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

2.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

2.3.1.- CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta, su mantenimiento durante la ejecución de la obra, y su desmantelamiento a finalizar la misma, cuando éstos no estén expresamente definidos y valorados en el Proyecto de Ejecución o Estudio de Seguridad. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

2.3.2.- REPLANTEO

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 Constructor 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.

2.3.3.- INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato o 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 Constructor dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

2.3.4.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad del Constructor, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

2.3.5.- FACILIDADES PARA OTROS CONSTRUCTORES

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Constructor 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.

2.3.6.- AMPLIACIÓN O REFORMA DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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.

2.3.7.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto y Propiedad, 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.

2.3.8.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Constructor 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.

2.3.9.- DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

El Constructor notificará a la Dirección Facultativa, con la antelación precisa, a fin de que pueda proceder al reconocimiento de las unidades de obra que hayan de quedar ocultas.

En caso contrario si la Dirección tiene razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que estime

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, sin que ello sea motivo de prórroga en el plazo de ejecución. Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Constructor.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, con especial incidencia en trazados de instalaciones, se levantarán por técnicos de la empresa constructora e instaladores, los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero quedará en poder del Constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

2.3.10.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el documento de Presupuesto y en las "Condiciones de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dichos documentos.

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 del Constructor. Si éste 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.

2.3.11.- VICIOS OCULTOS

Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

2.3.12.- DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

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 Presupuesto o el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúen 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.

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra: para ello el Constructor proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa: ésta se reserva el derecho de desechar aquéllos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, sean necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

2.3.13.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Arquitecto, Aparejador o Arquitecto Técnico, el Constructor está obligado a presentar las muestras de los materiales a utilizar en obra siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

2.3.14.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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, cuando a 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 cumplan 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 al Constructor.

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.

2.3.15.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, y que no estén expresamente valorados en el Presupuesto de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2.3.16.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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.

Una vez finalizada, la obra se entregará limpia y en condiciones de uso para la Propiedad, a falta únicamente de la limpieza propia de empresas especializadas o personal de mantenimiento del edificio. En concreto se retirarán todos los restos de escombros, pegotes, gotas y rastros de pinturas, protecciones de aparatos, basuras, etc. Se seguirá el criterio que adopte sobre el terreno la Dirección Facultativa de las obras. Los trabajos de limpieza de obra se entienden incluidos en las propias partidas o en gastos generales, por lo que no serán objeto de certificación o abono específico por la Propiedad.

2.4.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

2.4.1.- ACTA DE RECEPCIÓN

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) 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.
d) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
e) 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.

2.4.2.- DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

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.

2.4.3.- DOCUMENTACIÓN FINAL

El Arquitecto, Aparejadro o Arquitecto Técnico, asistido por el Constructor y el resto de 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 formará parte del Libro del Edificio que 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 COA.

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, más sus anejos y modificaciones.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

- 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.
Documento 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.

2.4.4.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

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 importe resultante, salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

2.4.5.- PLAZO DE GARANTÍA

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).

2.4.6.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Constructor.
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 del Constructor.

2.4.7.- DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

2.4.8.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

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.

2.4.9.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Son causas de rescisión del contrato las siguientes:
a) La muerte o incapacidad del Constructor.
b) La quiebra del Constructor.
c) Las alteraciones del contrato por modificación del Proyecto, de tal forma que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa, y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de contrata, como consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el 25 % como mínimo del importe total.
d) La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas al Constructor no se dé comienzo a la obra dentro del plazo de 90 días a partir de la adjudicación, en este caso la devolución de la fianza será automática.
e) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de seis meses.
f) La inobservancia del plan cronológico de la obra, y en especial, el plazo de ejecución y terminación total de la misma.
g) El incumplimiento de las cláusulas contractuales en cualquier medida, extensión o modalidad, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica sea por descuido inexcusable o mal fe manifiesta.
h) La mala fe en la ejecución de los trabajos.

2.4.10.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Constructor vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, o en su defecto en un mes, 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.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

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.

3.- CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA

3.1.- DE LAS FIANZAS

3.1.1.- FIANZAS

El constructor 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 o Contrato.

3.1.2.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Constructor 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.

3.1.3.- DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Constructor 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 Constructor le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos, etc.

3.1.4.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Constructor a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

3.2.- DE LOS PRECIOS

3.2.1.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

El Constructor queda obligado a ejecutar las unidades de obra que ordene la Dirección Facultativa, aún cuando éstas no figuren en el Proyecto, si así se refleja en el libro de órdenes de la obra. Estas unidades se valorarán mediante el correspondiente precio contradictorio.

Los precios de unidades de obra, así como los de los materiales o mano de obra de trabajos, que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre el Arquitecto Director y el Constructor o su representante expresamente autorizados a estos efectos. El Constructor los presentará descompuestos, siendo condición necesaria la presentación y la aprobación de estos precios por la Propiedad, antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Como referencia para los nuevos precios, se adoptarán los precios similares que figuren en el proyecto tanto para unidades completas como para partes de ellas (descompuestos). En el supuesto de no alcanzar un acuerdo sobre un precio contradictorio, prevalecerá el criterio del Arquitecto Director, quedando obligado el constructor a su aceptación, siempre que en el conjunto de la obra, el importe de las unidades nuevas no supere un incremento de 20% sobre el presupuesto global inicial de toda la obra.

La fijación de precios deberá hacerse antes de que se ajuste la obra a que haya de aplicarse, pero si por cualquier circunstancia, en el momento de hacer las mediciones no estuviese aún determinado el precio de la obra ejecutada, el Constructor viene obligado a aceptar el que señale el Arquitecto Director.

Cuando a consecuencia de rescisión de contrato u otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas cuyo precio no coincida con ninguno de los que se consignan en el cuadro de precios, el Arquitecto Director será el encargado de descomponer el trabajo hecho y compondrá el precio sin derecho a reclamación por parte del Constructor.

3.2.2.- RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el Constructor, 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.

3.2.3.- REVISION DE PRECIOS.

No procederá revisión de precios ni durante la ejecución ni al final de la obra, salvo en el caso de que expresamente así lo señalen la Propiedad y el Constructor en el documento de Contrato que ambos de común acuerdo, formalicen antes de comenzar las obras. En este caso, el Contrato deberá recoger la forma y fórmulas de revisión a aplicar.

En las obras del Estado u otras oficiales, se estará a lo que dispongan las correspondientes normativas oficiales.

3.3.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

3.3.1.- ADMINISTRACIÓN

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.

3.3.2.- LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

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:

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.

3.3.3.- NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

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.

3.3.4.- RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los defectos 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, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos y adquiridos directamente por el Promotor.

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

3.4.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

3.4.1.- FORMA DE MEDICION

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la obra se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizaran conjuntamente con el Constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

3.4.2.- CRITERIOS DE MEDICION

Los criterios de medición a aplicar en cada unidad de obra serán los que expresamente se indiquen en la definición de la partida que figura en el presupuesto o el criterio que se deduzca del estado de mediciones. Unicamente en los casos en que no pueda deducirse del presupuesto o estado de mediciones, se aplicarán subisidiariamente los criterios de medición que figuran en el Pliego de Condiciones Técnicas.

3.4.3.- FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato o Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se halla fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
   Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Constructor el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. 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 Constructor 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.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

3.4.4.- OBRAS QUE SE ABONARAN AL CONSTRUCTOR Y PRECIO DE LAS MISMAS

Se abonarán al Constructor la obra que realmente se ejecute con arreglo al proyecto que sirve de base a la adjudicación, o las modificaciones del mismo autorizadas por la Propiedad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las hechas por el constructor a los precios de ejecución material que figuran en el presupuesto para cada unidad de obra.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la contrata, pero que sin embargo sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello, a la Propiedad proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa y si aquélla resolviese aceptar la obra, quedará el constructor obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirá entre el Director de la obra y el Constructor, sometiéndoles a la aprobación de la Propiedad.

Al resultado de la valoración hecha de este modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la Contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha, en el caso de que exista ésta.

Cuando el Constructor, con la autorización del Director de la obra emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones o cualquier otra modificación que resulte beneficiosa a juicio de la Propiedad, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

Las obras se abonarán sobre certificaciones aprobadas previamente por el Arquitecto Director.

La periodicidad de estas certificaciones se establecerá en el contrato de común acuerdo entre Propiedad y Constructor.

El plazo máximo para hacer efectivos los pagos una vez presentadas y aprobadas las certificaciones, se fijará previamente en el contrato, así como los intereses que devengarán en caso de no hacerse efectivas con prontitud.

En las certificaciones, queda facultado el Arquitecto Director de las obras, para hacer constar los acopios de material con un valor que no rebasará un 60% estimado de acuerdo con la descomposición de precios del presupuesto.

En ningún caso podrá el Constructor, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo que el que les corresponda, con arreglo al plazo en que deban terminarse.

Terminadas la obras, se procederá a hacer la liquidación general, que constará de las mediciones y valoraciones de todas las unidades que constituyen la obra.

3.4.5.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

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 Constructor una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Constructor 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" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Constructor, 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 Constructor examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Tomando como base la relación valorada indicada, 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.

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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

3.4.6.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el Contrato o "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 Constructgor, 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 Constructor 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 Constructor.

3.4.7.- AMPLIACIÓN O REFORMAS DEL PROYECTO POR FUERZA MAYOR

Cuando, sobre todo en obras de reparación o de reforma, sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar o modificar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Arquitecto Director en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado. El constructor está obligado a realizar con su personal, sus medios y materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamiento, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

3.4.8.- PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos en Contrato, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

3.4.9.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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 Constructor 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.
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 Constructor.

3.5.- INDEMNIZACIONES MUTUAS

3.5.1.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un 0,3 por mil del importe total de los trabajos contratados (presupuesto de contrata), por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Contrato o Pliego de Condiciones Particulares del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

3.5.2.- DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DE LA PROPIEDAD

Si la Propiedad no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente a la firma de la certificación de obra por parte del Arquitecto-Director, el Constructor tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el contrato o Pliego de Condiciones Particulares), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si transcurrieran tres meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Constructor 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 Constructor 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

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

3.6.- VARIOS

3.6.1.- MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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.

3.6.2.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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 Constructor, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder del plazo de ejecución.

3.6.3.- SEGURO DE LAS OBRAS

El Constructor 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 Constructor se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Constructor, 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 Constructor 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 Constructor 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 Constructor, 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 este Pliego, en base al Art. 19 de la L.O.E.

3.6.4.- GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

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.

3.6.5.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Constructor, 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 del Constructor.

Al abandonar el Constructor 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.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Constructor, 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.

3.6.6.- DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES

Si el constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El constructor adoptará cuantas medidas sean necesarias para evitar la caída o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan producir daños materiales o físicos sobre personas, propiedades colindantes o espacio público.

3.6.7.- USO POR EL CONSTRUCTOR DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Constructor, 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 Constructor con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

3.6.8.- 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 del Constructor, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

4.- CONDICIONES TECNICAS

Prevalecerán las condiciones de ejecución y criterios de medición establecidos en el documento de presupuesto sobre el contenido de este Pliego de Condiciones Técnicas que tiene un carácter subsidiario para aquellos aspectos no contemplados en las definiciones de partidas de presupuesto

ÍNDICE

1 Acondicionamiento y cimentación
1.1 Movimiento de tierras
1.1.1 Zanjas y pozos
1.2 Cimentaciones directas
1.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
2 Estructuras
2.1 Estructuras de acero
3 Cubiertas
3.1 Cubiertas inclinadas
4 Instalaciones
4.1 Instalación de alumbrado
4.1.1 Instalación de iluminación
5 Revestimientos
5.1 Pinturas
5.2 Revestimientos de suelos
5.2.1 Revestimientos flexibles para suelos

Condiciones de Recepción de Productos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

1 Acondicionamiento y cimentación
1.1 Movimiento de tierras
1.1.1 Zanjas y pozos

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.
Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.
Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.
Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.
Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.
Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.
El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Proceso de ejecución

- Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

- Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

- Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Agresividad del terreno y/o del agua freática.
Pozos. Entibación en su caso.
- Entibación de zanja:

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitaran cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

1.2 Cimentaciones directas

1.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Descripción

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinados a transmitir al terreno, y repartir en un plano de apoyo horizontal, las cargas de uno o varios pilares de la estructura, de los forjados y de los muros de carga, de sótano, de cerramiento o de arriostramiento, pertenecientes a estructuras de edificación.
Tipos de zapatas:
- Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.
- Zapata combinada: como cimentación de dos ó más pilares contiguos.
- Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.

Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:
- Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente.
- Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.

Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según la EHE. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.
- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según la EHE, incluyendo o no encofrado.
- Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según la EHE.
- Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.

Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según la EHE.
- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.

De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la EHE.
- Unidad de viga centradora o de atado.

Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Hormigón en masa (HM) o para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo VI de la EHE (artículos 26.3, 28.5, 29.2.3 y 31.6) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).
En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.
Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto. Para determinarlo, se considerará la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno por debajo del cimiento se vea afectado por posibles corrientes, lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.
No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la EHE, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según RC-03), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.
Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo VI de la EHE: se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas para el amasado o curado del hormigón armado o pretensado (artículo 27); se prohíbe el empleo de áridos que procedan de rocas blandas, friables o porosas o que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos o sulfuros oxidables (artículo 28.1); se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes que favorezcan la corrosión (artículo 29.1); se limita la cantidad de ion cloruro total aportado por las componentes del hormigón para proteger las armaduras frente a la corrosión (artículo 30.1), etc.

Proceso de ejecución

- Ejecución

- Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.
Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsadas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

- Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo 2.1.5. Zanjas y pozos.
La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.
Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.
Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.
Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.
Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.
Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.
En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.
Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.
Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.
La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.
El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.
El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la EHE y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.
Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.
Se cumplirán las especificaciones relativas a dimensiones mínimas de zapatas y disposición de armaduras del artículo 59.8 de la EHE: el canto mínimo en el borde de las zapatas no será inferior a 35 cm, si son de hormigón en masa, ni a 25 cm, si son de hormigón armado. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.
El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 de la EHE: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la tabla 37.2.4 en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento y de la clase de exposición, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 66.2 de la EHE. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.
La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 5.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.
El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.
Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.
En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.
En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.
No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

- Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

- Tolerancias admisibles

- Variación en planta del centro de gravedad de las zapatas aisladas:
2% de la dimensión de la zapata en la dirección considerada, sin exceder de □50 mm.
- Niveles:
cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

cara superior de la zapata: +20 mm; -50 mm;
espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.
- Dimensiones en planta:
zapatas encofradas: +40 mm; -20 mm;
zapatas hormigonadas contra el terreno:
dimensión < 1 m: +80 mm; -20 mm;
dimensión > 1 m y < 2.5 m.: +120 mm; -20 mm;
dimensión > 2.5 m: +200 mm; -20 mm.
- Dimensiones de la sección transversal: +5% □ 120 mm; -5% □ 20 mm.
- Planeidad:
del hormigón de limpieza: □16 mm;
de la cara superior del cimiento: □16 mm;
de caras laterales (para cimientos encofrados): □16 mm.

- Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.
Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.
Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m^2 de planta.
Puntos de observación:
Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:
- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes:

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.
Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.
Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.
- Excavación del terreno:

Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.
Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.
Comprobación de la cota de fondo.
Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.
Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.
Presencia de corrientes subterráneas.
Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.
- Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
Hormigón de limpieza. Nivelación.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Colocación de armaduras:

Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.
Recubrimientos exigidos en proyecto.
Separación de la armadura inferior del fondo.
Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).
Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.
Dispositivos de anclaje de las armaduras.
- Impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

- Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos XV y XVI de la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:
- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:

Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según RC 03) y determinación del ion Cl- (artículo 26 EHE).
Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 EHE).
Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 EHE).
Aditivos: análisis de su composición (artículo 29.2.1 y 29.2.2, EHE).
- Ensayos de control del hormigón:

Ensayo de consistencia (artículo 83, EHE).

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 85, EHE).
Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86, 87 y 88, EHE).

- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:

Sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículo 90, EHE).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.
No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.
En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.
Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la dirección facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.
Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.
No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.
Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las presiones admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la dirección facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.
Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, este sistema se establecerá según las condiciones que marca dicho apartado.

2 Estructuras
2.1 Estructuras de acero

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos.
También incluyen:

- Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas espaciales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior; sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
- Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
- Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
- Unidad de nudo sin rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

- Unidad de nudo con rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
- Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una.
- Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).

En el caso de mallas espaciales:
- Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).
- Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
- Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
- Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.
- Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje “in situ”.
- Unidad de montaje en posición acabada.

En los precios unitarios de cada una, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.
La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Aceros en chapas y perfiles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4, 19.5.1, 19.5.2)

Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE EN 10025:2006 (chapas y perfiles), UNE EN 10210-1:1994 (tubos acabados en caliente) y UNE EN 10219-1:1998 (tubos conformados en frío).
Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los de UNE EN 10025:2006 y otras se admite también el tipo S450; según el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, J0 y J2; para el S355 se admite también el grado K2.
Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse:
la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20,
el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S0 medido sobre una longitud 5,65 $\sqrt{S_0}$ será superior al 15%,
la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.
Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.
Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).
Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.
- Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.3). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; según el CTE DB SE A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.
- Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.
Los productos especificados por UNE EN 10025:2006 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE EN 10204:2006 (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el momento de efectuar el pedido.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Los productos especificados por UNE EN 10210 y UNE EN 10219 deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en EN 10021:1994 con una testificación de inspección conforme a la norma UNE EN 10204, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE EN 10021:

- Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE EN 10204, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.
- Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer que tipo de documento solicita, si es que requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una testificación de conformidad con el pedido o una testificación de inspección; si se solicita una testificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.
- Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE EN 10204, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección

El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:

- En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
- Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.
- Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.
- Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.
- Cuando haya que verificar las tolerancias dimensionales de los perfiles comerciales se tendrán en cuenta las siguientes normas:
  serie IPN: UNE EN 10024:1995
  series IPE y HE: UNE EN 10034:1994
  serie UPN: UNE 36522:2001
  series L y LD: UNE EN 10056-1:1999 (medidas) y UNE EN 10056-2:1994 (tolerancias)
  tubos: UNE EN 10219:1998 (parte 1: condiciones de suministro; parte 2: tolerancias)
  chapas: EN 10029:1991
  Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Empalmes: Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las “tolerancias en las partes adyacentes” indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuñadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo; en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.
Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldeo.
Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.
Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Operaciones previas:

Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo:

Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomine la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; según el CTE DB SE A, apartado 10.2.2, los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en dicho apartado.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado; la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

sólo se permitirán los establecidos en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

Soldeo:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo que figurará en los planos de taller, con todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.
Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063:2000.
Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1:2004; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.
Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldeo que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.
Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.
Uniones atornilladas:
Según el CTE DB SE A, apartados 10.4.1 a 10.4.3, las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones dichos apartados. En tornillos sin pretensar el “apretado a tope” es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:
Método de control del par torsor.
Método del giro de tuerca.
Método del indicador directo de tensión.
Método combinado.
Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.
Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.
Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.
Montaje en obra:
Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las "tolerancias en las partes adyacentes" mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.
Por tanto esta fase de control se reduce a verificar que se cumple el programa de montaje para asegurar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el "control de calidad de la fabricación".

- Tolerancias admisibles

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial y necesarias para:
La validez de las hipótesis de cálculo en estructuras con carga estática.
Según el CTE DB SE A, apartado 11, se definen las tolerancias aceptables para edificación en ausencia de otros requisitos y corresponden a:
Tolerancias de los elementos estructurales.
Tolerancias de la estructura montada.
Tolerancias de fabricación en taller.
Tolerancias en las partes adyacentes.

- Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE EN ISO 8504-1:2002, particularizados por UNE EN ISO 8504-2:2002 para limpieza con chorro abrasivo y por UNE EN ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas motorizadas y manuales.
En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.
Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.
Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:
Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE EN ISO 1460:1996 y UNE EN ISO 1461:1999, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.
Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.
Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

- Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:
- Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento
Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D.
Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

- Ensayos y pruebas

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por laboratorios oficiales o privados; los laboratorios privados, deberán estar acreditados para los correspondientes ensayos conforme a los criterios del Real Decreto 2200/1995, de 20 de diciembre, o estar incluidos en el registro general establecido por el Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre.
Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:
Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).
Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.
Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.
Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.
Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.
Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.
El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.
En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 99.2 de la EHE):
Viabilidad y finalidad de la prueba.
Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.
Procedimientos de medida.
Escalones de carga y descarga.
Medidas de seguridad.
Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.
Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 07/04/2022
EXP N2022A0375
COAVN
NAVARRA NAFARROA

3 Cubiertas

3.1 Cubiertas inclinadas

Descripción

Dentro de las cubiertas inclinadas podemos encontrar los tipos siguientes:

- **Cubierta inclinada ventilada, con forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:**

Resuelto con tejas planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente; de manera que entre éstos últimos se ubica el material aislante y queda establecida la aireación, que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.

Tablero aglomerado fenólico como soporte de las tejas planas o mixtas y/o placas, clavado sobre rastreles dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente. A estos rastreles se encomienda la ubicación del material aislante y sobre el mismo la formación de la capa de aireación que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.
Aireación de alero a cumbrera resuelta con la disposición de chapas onduladas en sus distintos formatos (que a su vez prestan condiciones de soporte y bajo teja) sobre rastreles fijados al soporte entre los que se ubica el material aislante.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Las cubiertas inclinadas podrán disponer de los elementos siguientes:
- Sistema de formación de pendientes:
Será necesario cuando el soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.
En cubierta sobre forjado horizontal el sistema de formación de pendientes podrá ser:
- Mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero a base de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.
- Mediante estructura metálica ligera en función de la luz y de la pendiente.
- Mediante placas onduladas o nervadas de fibrocemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.3.1), fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.
- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):
Generalmente se utilizarán mantas de lana mineral, paneles rígidos o paneles semirrígidos.
Según el CTE DB HE 1, el material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.
Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 ºC y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m^2K/W.
En cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.
En cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.
En cubierta sobre forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).
- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):
Los materiales que se pueden utilizar son los siguientes, o aquellos que tengan similares características:
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado.
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado.
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero.
- Impermeabilización con poliolefinas.
- Impermeabilización con un sistema de placas.
Para tejas clavadas se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.
Para tejas recibidas con mortero se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.
Lamina monocapa, constituida por una lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m^2 (como tipo mínimo).
En el caso de que no haya tejado, se puede usar lámina monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.
Puede ser recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Para esta función se utilizarán láminas asfálticas u otras láminas que no planteen dificultades de fijación al sistema de formación de pendientes, ni presenten problemas de adherencia para las tejas.
Resulta innecesaria su utilización cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad.
La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.
- Tejado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.1, 8.3.1):
- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:
Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

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.

- Sistema de evacuación de aguas:

Puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos. El dimensionado se realizará según el cálculo descrito en el CTE DB HS 5.
Puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón.
El sistema podrá ser visto u oculto.

- Materiales auxiliares: morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones, etc.
- Accesorios prefabricados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3): pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.
Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.
El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.
Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.
Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

- Sistema de formación de pendientes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, según el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:
A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.
Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.
La capa de regularización del tablero, para fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.
Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas o nervadas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.

- Aislante térmico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:

En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:

En el caso de emplear rastreles, se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles estará en función del ancho de los paneles, siempre que el mismo no exceda de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y siempre quedará comunicada con el exterior.

- Capa de impermeabilización:

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15 % deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos, según el apartado 5.1.4.4, deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: cuando la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.
- Impermeabilización con poliolefinas: deberán utilizarse láminas de alta flexibilidad.
- Impermeabilización con un sistema de placas: cuando se utilice un sistema de placas como impermeabilización, el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

- Cámara de aire:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.

- Tejado:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70 % y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.
En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49 %; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.
En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.
Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0’60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.
En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rasteles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.
Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.
Disposición de los listones, rastreles y entablados:
Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.
Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.
Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor 2 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

- Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1 % como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo y la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.

Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.

- Canaletas de recogida:

Según el CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.

- Puntos singulares, según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

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

- Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbreras y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios (ver subsección 4.2. Lucernarios): deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ. En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

- Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

- Tolerancias admisibles

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
Motivos para la no aceptación:
- Chapa conformada:

Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.
Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.
Rastreles no paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.
Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.
Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.
- Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.
Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó ± 50 mm/total.
Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.
Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.
- Teja:

Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.
Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).
Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.
Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.
Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).
Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

- Condiciones de terminación

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación:
- Formación de faldones:

Pendientes.
Forjados inclinados: controlar como estructura.
Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.
Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.
- Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.
- Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapo de piezas.
Material y secciones especificados en proyecto.
Juntas para dilatación.
Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.
- Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.
- Base de la cobertura:

Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de protección, cuando no haya capa de impermeabilización.
Tejas curvas:
Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.
Otras tejas:
Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

- Ensayos y pruebas

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

4 Instalaciones
4.1 Instalación de alumbrado
4.1.1 Instalación de iluminación

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.
- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.
- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.
Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.
Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.
- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

- Ejecución

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.
Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:
Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.
Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).
Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.
Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.
Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.
En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

- Tolerancias admisibles

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

- Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.
Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

- Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.
Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

5 Revestimientos
5.1 Revestimiento de paramentos
5.1.1 Pinturas

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
Pigmentos.
Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.
En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.
Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.
Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.
Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.
El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.
Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.
En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.
Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.
Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.
Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.
sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
sobre metal: pintura al esmalte.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
NAVARRA NAFARROA BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

- Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.
Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.
- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

- Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

5.2 Revestimientos de suelos
5.2.1 Revestimientos flexibles para suelos

Descripción

Revestimientos de suelos con materiales flexibles.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento flexible realmente ejecutado, incluyendo todos los trabajos y medios auxiliares, eliminación de restos y limpieza.
El revestimiento de peldaños, se medirá y valorará en metros lineales incluyéndose en el precio unitario, cuantos trabajos, materiales y medios auxiliares sean necesarios.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Material de revestimiento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.7):

Goma natural en rollo o losetas.
Goma sintética en rollo o losetas.
Corcho en losetas, etc.
Se comprobarán las características y la clase de reacción al fuego cumpliendo el CTE DB SI 1, tabla 4.1.
El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.
La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

- Sistema de fijación:

En caso de goma en losetas o rollo, podrá ir adherido o recibido con mortero de cemento.
En cualquier caso el adhesivo podrá ser de resinas sintéticas con polímeros, resinas artificiales, bituminosos, cementos - cola, etc. La banda adhesiva en rollos podrá ser de cinta termoplástica impregnada con adhesivo por ambas caras.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado, losa o solera estará exenta de grasas, aceite o polvo y con la planeidad y nivel previsto.
En caso de pavimento de moqueta en losetas autoadhesivas o en rollo, linóleo y PVC en losetas o en rollo, losetas de amianto - vinilo y rollos y baldosas de goma adheridos, se extenderá sobre el forjado o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una o más capas de pasta de alisado.
En caso de pavimento de goma en rollo o baldosas recibidas con cemento, se extenderá sobre el forjado o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una capa de lechada de cemento.
Si puede haber humedad entre el soporte y la capa de mortero base del revestimiento, se colocará entre ambas una lamina impermeabilizante.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

- Ejecución

En caso de pavimentos suministrados en rollo, se cortarán en tiras con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.
En caso de pavimentos de losetas, se replanteará su colocación sobre la pasta de alisado.
Las juntas de dilatación se harán coincidir con las del edificio y se mantendrán en todo el espesor del pavimento.
Las juntas constructivas se realizarán en el encuentro entre pavimentos diferentes.
Las losetas se colocarán de forma que queden a tope y sin cejas.
En caso de aplicar adhesivo, se hará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
En caso de rollos de moqueta tensados por adhesión, se colocará la banda adhesiva sobre la pasta de alisado y a lo largo del perímetro del suelo a revestir.
En caso de rollos de moqueta tensados por rastreles, éstos se recibirán en todo el perímetro del local al mortero de cemento, dejando una holgura con el paramento. La pasta de alisado quedará nivelada con el rastrel.
En caso de losetas o rollos de linóleo adheridos, las tiras se solaparán 20 mm en las juntas y el solape se cortará sirviendo de guía al borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
En caso de losetas de PVC homogéneo adheridos con juntas soldadas, cuando en los cantos del material no exista biselado de fábrica, se abrirá una roza en la junta con una fresa triangular donde se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura.
Según el CTE DB SU 1, apartado 4.2.3, en las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de pavimento táctil en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 800 mm, como mínimo.
En general, no se pisará el pavimento durante las 24 horas siguientes a su colocación.

- Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, el suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm; los desniveles inferiores a 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%; en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

- Condiciones de terminación

Se limpiarán las manchas de adhesivo o cemento que pudieran haber quedado.
En caso de revestimiento de peldaños, el mamperlán se colocará con adhesivo y se fijará de forma que no existan cejas con la huella y que solape la tabica. En caso de ser de madera o metálico se colocará con patillas o tornillos de acero protegidos contra la corrosión, y en caso de ser de goma, PVC o metálico, se colocará con adhesivo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.
- Comprobación del soporte:

Comprobar que el soporte está seco, limpio y nivelado.
- Ejecución:

Comprobar espesor de la capa de alisado.
Verificar horizontalidad de la capa de alisado.
Verificar la planeidad del revestimiento con regla de 2 m.
Aplicación del adhesivo. Secado.
- Comprobación final:

Inspeccionar existencia de bolsas y cejas.

Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

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

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

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

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

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

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).
En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.
Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.
Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.
En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplia la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

INDICE:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. CUBIERTAS
3. REVESTIMIENTOS
4 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
5 MATERIAL ACERO

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

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

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

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

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga

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

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

1.1.4. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

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

1.2.1. Sistemas para protección de superficie

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

1.2.2. Reparación estructural y no estructural

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

1.2.3. Adhesivos estructurales

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

1.2.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón

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

1.2.5. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.2.6. Protección contra la corrosión de armaduras

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

2. CUBIERTAS

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

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

2.2. Elementos especiales para cubiertas

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

2.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

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

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

2.3.2. Ganchos de seguridad

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

2.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

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

3. REVESTIMIENTOS

3.1. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

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

3.2. Superficies para áreas deportivas

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

4. NSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

4.1. Columnas y báculos de alumbrado

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

4.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

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

5. ACERO

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

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

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

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

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Pamplona, marzo de 2.022

Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA
ARQUITECTO

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
ASC FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

0.- DATOS GENERALES

0.1.- MARCO LEGAL

- Ley 22/2.011 de 28 de Julio de Residuos y suelos contaminados

- ORDEN MAM/304/2.002 de 8 de Febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- R.D. 105/2.008 de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- **DECRETO FORAL 23/2011**, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra

0.2.- AMBITO DE APLICACIÓN

El previsto en el Art. 2 del D.F. 23/2011 de 28 de Marzo:

"No tendrán la consideración de RCDs a efectos de la aplicación del presente Decreto Foral:

2.a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que sean reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

2.d) Los residuos provenientes de obras menores de construcción o reparación domiciliaria, cuando no superen 50 Kg de peso."

3.- A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos (peligrosos y no peligrosos), cuando estén mezclados con otros RCDs, les será de aplicación este Decreto Foral en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

0.3.- DEFINICIONES (Art. 3 del D.F. 23/2.011)

a) Residuos de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2.011, de 28 de Julio, se genere en una obra de construcción o demolición.

b) Obra de construcción y demolición: la actividad consistente en:

b.1) La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
b.2) La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.
Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

c) Obras de construcción y demolición de escasa entidad: Son las obras de construcción o demolición, que sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m^3 y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

d) Obras menores de construcción o reparación domiciliaria: Son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

e) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

f) Productor de RCDs:

f.1) La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
f.2) La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
f.3) El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCDs.

g) Gestor de RCDs: la persona física o jurídica que recoja, transporte, valorice y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente;

h) Poseedor de RCDs: la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCDs y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de RCDs los trabajadores por cuenta ajena.

i) Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCDs reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

j) Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCDs sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo I, parte B de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

PARTE A. OPERACIONES DE ELIMINACION DE RESIDUOS: (Orden MAM 304/2002)

D1 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).
D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
D3 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).
D4 Embalse superficial (por ejemplo vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).
D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
D7 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.
D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12.
D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).
D10 Incineración en tierra.
D11 Incineración en el mar.
D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.
D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.
D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).

PARTE B. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN: (Orden MAM 304/2002)

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R2 Recuperación o regeneración de disolventes.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6 Regeneración de ácidos o de bases.
R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

k) Almacenamiento: el depósito temporal de RCDs, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCDs en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

l) Áridos y materiales reciclados: son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCDs, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

0.4.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA

OBRA:CUBIERTA PARA JUEGOS INFANTILES

DIRECCION: PLAZA DE LA MUJER - ZIZUR MAYOR

TIPO DE OBRA (Nueva planta, Reforma, Demolición o Excavación): NUEVA PLANTA

USO GENERAL OBRA DE NUEVA PLANTA (Residencial, No Residencial, Industrial) :INDUSTRIAL

Nº DE PLANTAS SOBRE RASANTE: 1

Nº DE PLANTAS BAJO RASANTE: 0

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL: 525,00 m2

VOLUMEN EXCAVACIONES PREVISTO: 60,00 m3

1.- IDENTIFICACION Y CUANTIFICACION DE RESIDUOS

No tendrán la consideración de RCDs a efectos de la aplicación del D.F. 23/2.011, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que sean reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

LISTADO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION SEGÚN D.F. 23/2.011:

Se consideran RCDs los recogidos en la siguiente lista, en la que se indican también las operaciones de gestión que se deberán realizar con ellos (Anejo 2, D.F. 23/2.011):

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Lista Europea de Residuos LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas. (procedentes de excavaciones)	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas. (procedentes de residuos de parques y jardines)	D5

Los RCDs que pueden ser valorizados en la misma obra en la que se han producido son los que se citan en la siguiente lista siempre y cuando no contengan más de 1% de materiales impropios. (Anejo 2, D.F. 23/2.011):

Lista Europea de Residuos LER (1)	DESCRIPCIÓN	METODO TRATAMIENTO EMPLEADO (2)
170101	Hormigón.	R5
170102	Ladrillos	R5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

R1 Operación de valorización. Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R3. Operación de valorización. Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas)

R4. Operación de valorización. Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
NAVARRA NAFARROA
COAVN
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
N2022A0375 EXP
07/04/2022 FECHA DATA

R5. Operación de valorización. Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

D5. Operación de eliminación. Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc).

D9. Operación de eliminación mediante tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.)

CRITERIOS CUANTIFICACION RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION SEGÚN D.F. 23/2.011:

En los supuestos en que no haya otros criterios o datos para el cálculo de RCDs producido en las obras, se aplicaran los siguientes ratios (Anejo 3 del D.F. 23/2.011):

Obra nueva.	
Residencial	0,146 m³/m² construido
No residencial	0,146 m³/m² construido
Industrial	0,146 m³/m² construido
Reforma.	
Residencial	0,57 m³/m² construido
Naves Industriales	1,263 m³/m² construido
Locales comerciales	0,89 m³/m² construido
Demolición.	
Edificios de estructura de hormigón	1,22 m³/m² construido
Demolición obra de fábrica	0,746 m³/m² construido
Naves industriales	1,263 m³/m² construido
Excavación	1,6 t por m² construido - Esponjamiento de tierras V x 1,1

ESTIMACION RCDs GENERADOS EN OBRA:

Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados y cuantificados según los criterios del D.F. 23/2.011:

Obra Nueva INDUSTRIAL:

S m^2 superficie construída	**V** m^3 volumen residuos (S x 0,146)	**d** densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 tn/m^3)	**Tn** toneladas de residuo (v x d)
525 m2	76,65 m3	1 tn/m3	76,65 Tn

A partir del dato global de Tn de RCDs, se establecen la siguiente descomposición orientativa por tipología de residuos en función de las características propias de la obra:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

OBRA NUEVA INDUSTRIAL	TOTAL RESIDUOS:	76,65

COD. LER	DESCRIPCION	% EN PESO	TN
150101	**Cartón procedente de obras de contrucción y demolición**	1,00	0,77
170101	**Hormigón**	20,00	15,33
170102	**Ladrillos**	0,00	0,00
170103	**Tejas, azulejos y otros materiales cerámicos**	5,00	3,83
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106	11,00	8,43
170201	**Madera**	2,00	1,53
170202	**Vidrio**	0,00	0,00
170203	**Plástico**	0,00	0,00
170302	Mezclas bituminosas distintas de las espedificadas en el código 170301	37,00	28,36
	Metales como:		
170401	**Cobre, bronce, latón**		
170402	**Aluminio**		
170403	**Plomo**		
170404	**Zinc**		
170405	**Hierro y acero**		
170406	**Estaño**		
170407	**Metales mezclados**		
170411	**Cables distintos de los especificados en código 170410**	3,50	2,68
170504	Tierras y piedras no reutilizadas (procedentes de excavaciones)(*)	2,00	1,53
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505	1,00	0,77
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 170507	1,00	0,77
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en el código 170601 y 170603	0,00	0,00
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 170801	0,00	0,00
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	15,41	11,81
200202	Tierras y piedras no reutilizadas. Procedentes de residuos de parques y jardines. (*)	1,00	0,77
Varios	**RCD Potencialmente peligrosos** (ver desglose en cuadro siguiente)	0,09	0,07
	TOTAL	**100,00**	**76,65**
	(*) Consideradas en apartado de excavaciones y tierras no reutilizadas		

Cód. LER.	RCD: Potencialmente peligrosos	
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	X
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
17 03 01	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	
17 04 09	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	X
17 06 01	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
17 08 01	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos…)	X
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	X
20 01 21	Tubos fluorescentes	
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	
15 01 10	Envases vacíos de metal ó plastico contaminados	
08 01 11	Sobrantes de pintura ó barnices	X
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	
17 09 04	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
ASC
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Se indican en negrita los RCDs que deberán separarse en obra 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 (Art. 5.4 D.F. 23/2.011):

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Excavaciones y tierras no reutilizadas :

No se consideran como residuos las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas y reutilizadas en la misma obra, en obra distinta, o destinada a reutilización en actividad de restauración, acondicionamiento o relleno.

V1 Residuos tierras en vaciados, zanjas, cimientos, etc. m^3	**V2** Estimación tierras no reutilizadas m^3	**d** densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 tn/m^3)	**Tn** toneladas de residuo (V2 x d)
56 m3	6 m3	1 tn/m3	6 Tn

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCION DE GENERACION DE 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).- Son aspectos prioritarios en la obra minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.

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 valorización.

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 poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

c).- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización 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).- 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 conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

e).- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

f).- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

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.

g).- 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 la 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.

h).- 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.

i).- 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 la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la 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.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACION, VALORIZACION O ELIMINACION

En todos los casos los residuos se tratarán mediante depósito en recipientes específicos en obra y entrega a gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)

Los residuos urbanos orgánicos y similares generados en obra, se trasladarán a contenedor del servicio de tratamiento de R.S.U. de la población

Previsión de operaciones de reutilización:

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

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

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

Los RCDs que pueden ser valorizados en la misma obra en la que se han producido son los que se citan en la siguiente lista, siempre y cuando no contengan más de un 1% de materiales impropios:

Lista Europea de Residuos LER	DESCRIPCIÓN	METODO TRATAMIENTO EMPLEADO
170101	Hormigón.	R5
170102	Ladrillos	R5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ":

	Código LER	DESCRIPCIÓN	GESTION FINAL (*)	TRATA-MIENTO	DESTINO
X	**150101**	**Cartón procedente de obras de construcción y demolición.**	R3	Reciclado	Gestor RNPs
X	**170101**	**Hormigón.**	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
	170102 **170103**	**Ladrillos** **Tejas, azulejos y otros materiales cerámicos.**	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
X	170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
X	**170201**	**Madera**	R3/R1/D5	Reciclado/ Combustible/ Vertedero	Gestor RNPs
	170202	**Vidrio.**	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Gestor RNPs
	170203	**Plástico.**	R3/R1/D5	Reciclado/ Combustible/ Vertedero	Gestor RNPs
	170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5	Reciclado/ Combustible/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
X	**170401** **170402** **170403** **170404** **170405** **170406** **170407**	**Metales como:** **Cobre, bronce, latón** **Aluminio.** **Plomo.** **Zinc.** **Hierro y acero.** **Estaño.** **Metales mezclados.**	R4	Reciclado	Gestor RNPs
X	**170411**	**Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.**	R3/R4	Reciclado	Gestor RNPs
X	170504	Tierras y piedras no reutilizadas. (procedentes de excavaciones)	D5	Vertedero	Restauración/ Vertedero
	170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5	Reciclado/ Tratamiento/ Vertedero	Gestor RNPs Restauración/ Vertedero
	170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Gestor RNPs
	170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Gestor RNPs
	170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
	170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
	200202	Tierras y piedras no reutilizadas. (procedentes de residuos de parques y	D5	Vertedero	Restauración/ Vertedero

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

		jardines)			
X	Varios	**RCD Potencialmente peligrosos** (Ver desglose en cuadro siguiente)			

	Cód. LER.	**RCD: Potencialmente peligrosos**	TRATA-MIENTO	DESTINO
X	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Tratamiento/ Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		
	17 03 01	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla		
X	17 04 09	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	17 06 01	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		
	17 08 01	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos…)		
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)		
	20 01 21	Tubos fluorescentes		
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		
	15 01 10	Envases vacíos de metal ó plástico contaminados		
X	08 01 11	Sobrantes de pintura ó barnices		
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		
	17 09 04	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		

(*) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello.

Se indican en negrita los RCDs que deberán separarse en obra 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 (Art. 5.4 D.F. 23/2.011):

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE RESIDUOS EN OBRA

Deberán separarse en obra 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 (Art. 5.4 D.F. 23/2.011):

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Medidas empleadas para separación de los residuos en obra:

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
X	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.4. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.4. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.4.
	Otros (indicar)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

5.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES RELACIONADAS CON RCDs

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

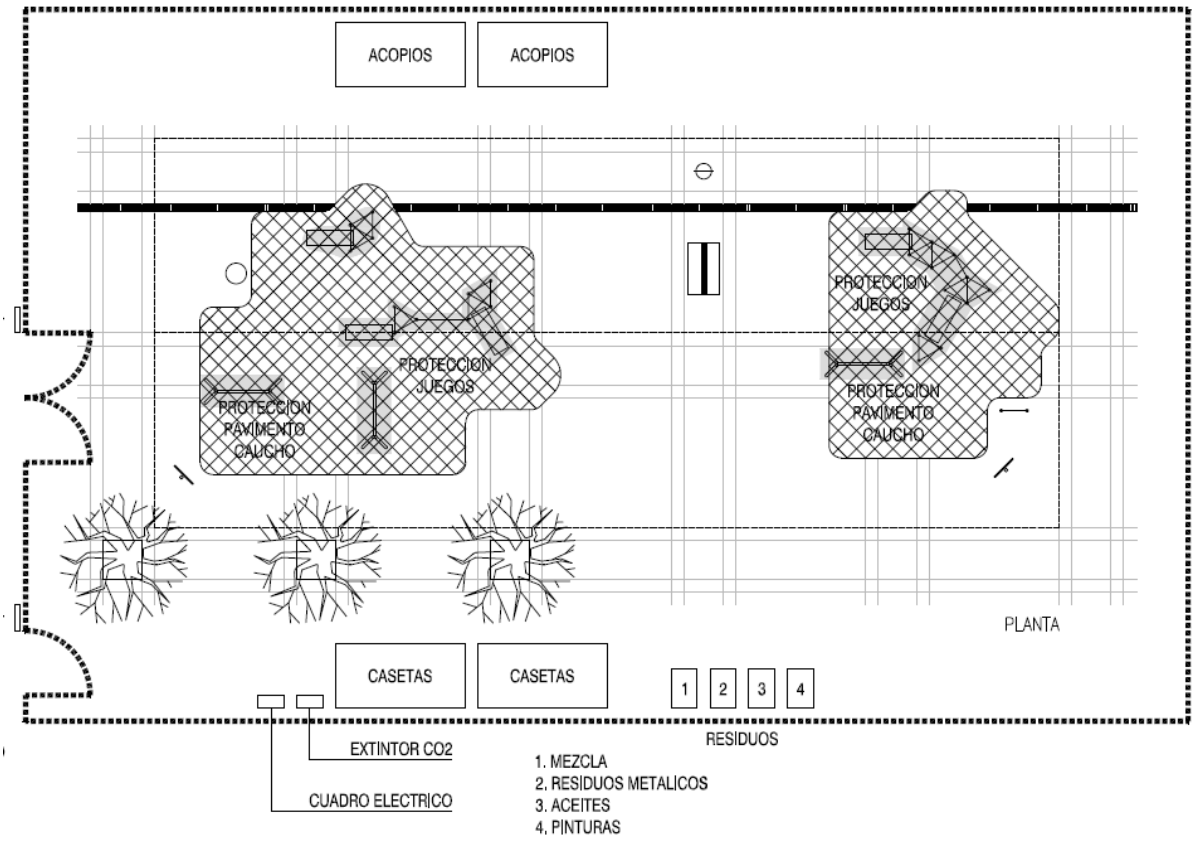
Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

6.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES RELACIONADAS CON RCDs

Obligaciones del Productor de RCDs (art. 4 D.F. 23/2.011):

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de RCDs deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de la obra un **estudio de gestión de RCDs** cuyo contenido mínimo será el siguiente:

1.- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCDs que se generarán en la obra, codificados con arreglo al Anejo 2ª del D.F. 23/2.011. Para el cálculo de las cantidades generadas en la obra podrá utilizarse los ratios de generación de residuos que figuran en el Anejo 3 del mismo D.F.
2.- Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.
3.- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4.- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 4 del artículo 5 del D.F. 23/2.011.
5.- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6.- Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
7.- Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a del apartado 1 anterior, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los RCDs realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el del D.F. 23/2.011 y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) Salvo que se trate de una obra menor de construcción o reparación domiciliaria, que estará a tenor de lo que establezcan las ordenanzas municipales, constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de las obligaciones de correcta gestión de los RCDs de la obra, de acuerdo con las condiciones del artículo 6 del D.F. 23/2.011.

2. En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1, 2, 3, 4 y 7 de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

Obligaciones del Poseedor de RCDs. (art. 5 D.F. 23/2.011):

1. 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 RCDs que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del D.F. 23/2.011. 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.

2. El poseedor de RCDs, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado o de lo que establezcan las ordenanzas municipales, en su caso, estará obligado a entregarlos a un gestor autorizado de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los RCDs se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Solamente se destinarán los RCDs a eliminación cumpliendo las condiciones establecidas en el artículo 10 del D.F. 23/2.011.

3. 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.

4. Los RCDs deberán separarse en fracciones cuando se cumplan las condiciones del art. 5 del D.F. 23/2.011. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los RCDs dentro de la obra en que se produzcan. Las fracciones separadas se gestionarán de acuerdo al punto 2 de este apartado. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCDs externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

5. El poseedor de los RCDs estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y, en su caso, a entregar al productor los certificados/facturas de entrega de RCDs acreditativos de la correcta gestión de los residuos generados de acuerdo con el plan establecido en el apartado 1, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Obligaciones de carácter general:

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga.

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Obligaciones de carácter Particular:

Prescripciones que se consideran parte de las prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

	- 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 - 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…). 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 toso su perímetro. 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 a la misma. Los contadores 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 de 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. 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.
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. - 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. - 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 la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. 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.
X	- 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
	- 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 caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	- Otros (indicar)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

7.- VALORACION COSTE PREVISTO GESTION RCDs

Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs. (Este presupuesto, forma parte del PEM de la Obra, en capítulo diferenciado).

Tipo de RCD	Estimación de RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn (En planta, vertedero, gestor autorizado, etc.)	Importe en €
TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION (Excavaciones y tierras no reutilizadas)	6,00 Tn	(*)	(*)
Residuos de Construcción y Demolición. (RCDs)	75,05 Tn	12 €/Tn (**)	900,60
Residuos de Construcción y Demolición Potencialmente peligrosos y otros	0,07 Tn	100 €/Tn (**)	7,00
Gastos gestión, alquileres, etc.			200,00
		TOTAL	1.107,60 € (> 1000 € y < 3% PEM)

(*) Los costos de gestión de tierras y pétreos excedentes de excavación se valoran en el presupuesto general de la obra, en los capítulos correspondientes a excavaciones. No se consideran en este Estudio de Gestión de Residuos por no influir para el cálculo de la fianza o aval bancario a que hace referencia el art. 6 del D.F. 23/2.011.

(**) Se han considerado los precios que se establecen en el D.F. 23/2.011. como referencia para el cálculo de la fianza o aval bancario (art. 6.2.a).

Pamplona, marzo de 2.022

El arquitecto:

Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se regula expresamente a través del Pliego de Condiciones (características de los materiales, sellos de calidad, control de recepción, criterios de aceptación o rechazo, condiciones de suministro, pruebas, tolerancias, control de ejecución, verificaciones, etc), y también en el Presupuesto en cuanto a definición de características y calidades. El presente **Plan de Control de Calidad** se complementa por tanto con el contenido de **Pliego de Condiciones** y del **Presupuesto** del proyecto de ejecución, y en caso de contradicción entre ellos prevalecerá el contenido del Plan de Control de Calidad como documento de referencia.

Previamente al inicio de la obra, el Contratista presentará un **Programa de Control de Calidad y Plan de Ensayos** confeccionado por laboratorio debidamente acreditado en el que se relacionarán los ensayos mínimos a realizar en cumplimiento de la legislación vigente para todos los productos, equipos y sistemas que intervendrán en la obra, y en el que expresamente se cumplirán los mínimos establecidos en este Plan de Control de Calidad. Este Programa de Control de Calidad deberá ser expresamente aceptado por el Director de Ejecución de la obra. Al margen de los ensayos y verificaciones establecidos en el Programa de Control de Calidad, la Dirección Facultativa podrá ordenar durante el proceso de ejecución de la obra cuantos ensayos sobre productos, equipos, sistemas o unidades de obra ejecutadas considere oportuno.

El control de calidad general de las obras incluye:

- **A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas**
- **B. El control de la ejecución**
- **C. El control de la obra terminada**

Para ello:

1) 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.

2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

3) 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.

CONTROL DE CALIDAD EN ESTRUCTURAS

En apartados diferenciados de este Plan de Control de Calidad se recoge la normativa sobre gestión de calidad en las estructuras según el CODIGO ESTRUCTURAL 2021 (CE), reflejándose un extracto de las determinaciones contenidas en el CE y relativas a la gestión de calidad, con referencia en cada apartado al capítulo y artículo del CE donde figuran tales determinaciones.

El control de calidad específico de la estructura incluye:

- **D. Gestión de calidad en estructuras en general.**
- **E. Gestión de calidad en estructuras de hormigón**
- **F. Gestión de calidad en estructuras metálicas**

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.

A. CONTROL DE RECEPCION DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS .

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

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

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

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 CSV
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
NAVARRA NAFARROA
COAVN
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado. 79.3.1. de la EHE-08, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

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

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el CODIGO ESTRUCTURAL 2021 (CE).

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

3.- Control mediante ensayos

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

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

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado orientativo por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Código Estructural 2021
Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de Junio

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

Código Estructural 2021
Aprobado por Real Decreto 470/2021 de 29 de Junio

3. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022
COAVN
NAVARRA NAFARROA

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

5. INSTALACIONES

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

B. CONTROL DE EJECUCION .

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO

Código Estructural 2021
Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de Junio

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Estructural 2021
Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de Junio

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. INSTALACIONES

- **RED DE SANEAMIENTO**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción
Epígrafe 5. Construcción

C.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA .

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO
Código Estructural 2021
Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de Junio

2. INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones
- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

D.- GESTION DE CALIDAD EN ESTRUCTURAS EN GENERAL .

Se refleja un extracto de las determinaciones contenidas en el CE y relativas a la gestión de calidad, con referencia en cada apartado al capítulo y artículo del CE donde figuran tales determinaciones.

PRINCIPIOS GENERALES (Cap-1)

CONDICIONES TECNICAS DE LA EJECUCION (4.2.3)

Durante la ejecución de la obra, **el constructor** elaborará la documentación que reglamentariamente sea exigible y que, como mínimo, deberá incluir una memoria que recoja las incidencias principales de la ejecución, una colección de planos que reflejen el estado final de la obra tal y como ha sido construida y la documentación correspondiente al control de calidad efectuado durante la obra, todo ello de conformidad con lo establecido en el proyecto y en este Código. Dicha documentación será entregada a la dirección facultativa que, tras su aprobación, la trasladará a la propiedad como parte de la documentación final de la obra

BASES GENERALES PARA LA EJECUCION DE LA ESTRUCTURA (Cap-4)

CRITERIOS GENERALES PARA LA EJECUCION DE LAS ESTRUCTURAS (12)

Se establece un nivel de control normal para la ejecución de la estructura de hormigón.
Para la estructura de acero se establece una clase de ejecución 2.

GESTION DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS (14)

El constructor deberá disponer de:

a) unos procedimientos escritos para cada uno de los procesos de ejecución de la estructura, coherentes con el proyecto, acordes con la reglamentación que sea aplicable y conforme con sus propios medios de producción, y

b) un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos. Dicho sistema de gestión deberá presentar, al menos, las siguientes características:

– disponer de un registro de suministradores de la obra, con identificación completa de los mismos y de los materiales y productos suministrados,

– disponer de un sistema de almacenamiento de los acopios en la obra que permita mantener, en su caso, la trazabilidad de cada una de las partidas o remesas que llegan a la obra, y

– disponer de un sistema de registro y seguimiento de las unidades ejecutadas que relacione estas con las partidas de productos utilizados y, en su caso, con las remesas empleadas en las mismas, de manera que se pueda mantener un determinado nivel de trazabilidad durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el nivel de control y la clase de ejecución definido en el proyecto, de acuerdo con la tabla 14 del CE

GESTION DE LOS ACOPIOS DE MATERIALES EN LA OBRA (15)

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos. Dicho sistema de gestión deberá presentar, al menos, las siguientes características:

– disponer de un registro de suministradores de la obra, con identificación completa de los mismos y de los materiales y productos suministrados,

– disponer de un sistema de almacenamiento de los acopios en la obra que permita mantener, en su caso, la trazabilidad de cada una de las partidas o remesas que llegan a la obra, y

– disponer de un sistema de registro y seguimiento de las unidades ejecutadas que relacione estas con las partidas de productos utilizados y, en su caso, con las remesas empleadas en las mismas, de manera que se pueda mantener la trazabilidad durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el nivel de control de la ejecución definido.

ACTUACIONES ASOCIADAS A LA EJECUCION (16)

Antes del inicio de la ejecución de la estructura, la dirección facultativa velará para que el constructor efectúe las actuaciones siguientes:

– depósito en las instalaciones de la obra del correspondiente libro de órdenes, facilitado por la dirección facultativa;

– identificación de suministradores inicialmente previsto, así como del resto de agentes involucrados en la obra, reflejando sus datos en el correspondiente directorio que deberá estar permanentemente actualizado hasta la recepción de la obra;

– comprobación de la existencia de la documentación que avale la idoneidad técnica de los equipos previstos para su empleo durante la obra como, por ejemplo, los certificados de calibración o la definición de los parámetros óptimos de soldeo de los equipos de soldadura; y

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

– en caso de que se pretenda realizar soldaduras en obra, se comprobará la existencia de personal soldador con la cualificación u homologación suficiente.

Además, el constructor deberá comprobar la conformidad de la documentación previa de cada uno de los productos antes de su utilización.

Asimismo, con carácter previo al inicio de la ejecución, el constructor deberá comprobar que no hay constancia documental de modificaciones sustanciales que puedan conllevar alteraciones respecto a la estructura de hormigón proyectada inicialmente.

Al objeto de conseguir la trazabilidad de los materiales y productos empleados en la obra, el constructor deberá comunicar a la dirección facultativa las características del sistema que garantice dicha trazabilidad, con indicación de los criterios de gestión de las partidas y remesas recibidas en la obra, así como de los correspondientes acopios en la misma.

GESTION DE LA CALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS: (Cap-5)

CRITERIOS GENERALES PARA LA GESTION DE LA CALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS (17)

Definición de los tipos de conformidad para estructuras, en el articulado del CE:

Tipo de conformidad	Artículos y capítulos del Código Estructural de aplicación a:		
	Estructuras de hormigón	Estructuras de acero	Estructuras mixtas hormigón-acero
Control del proyecto.	Artículo 20 + capítulo 12.	Artículo 20 + capítulo 22.	Artículo 20 + capítulo 32.
Control de la conformidad de los productos.	Artículo 21 + capítulo 13.	Artículo 21 + capítulo 23.	Artículo 21 + capítulo 33.
Control de la ejecución de la estructura.	Artículo 22 + capítulo 14.	Artículo 22 + capítulo 24.	Artículo 22 + capítulo 34.
Control de la estructura terminada.	Artículo 23.	Artículo 23.	Artículo 23.

AGENTES DEL CONTROL DE CALIDAD (17.2)

1.- Dirección Facultativa

La dirección facultativa, en uso de sus atribuciones y actuando en nombre de la propiedad, tendrá las siguientes obligaciones y responsabilidades respecto al control:

a) aprobar un programa de control de calidad para la obra, que desarrolle el plan de control incluido en el proyecto,

b) velar por el desarrollo y validar las actividades de control en los siguientes casos:

– control de recepción de los productos que se coloquen en la obra conforme al programa de control,

– control de los productos una vez recepcionados hasta su colocación,

– control de la ejecución

c) recopilar y archivar la documentación del control realizado.

La dirección facultativa podrá requerir también cualquier justificación adicional de la conformidad de los productos empleados en cualquier instalación industrial que suministre productos a la obra. Asimismo, podrá decidir la realización de comprobaciones, tomas de muestras, ensayos o inspecciones sobre dichos productos antes de ser transformados o durante su transformación.

En el ámbito de la edificación, de acuerdo con el Artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, estas serán obligaciones del director de la ejecución.

2.- Laboratorios y entidades de control de calidad

Los laboratorios y entidades de control de calidad deberán poder demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. Previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración, firmada por persona física, que avale la referida independencia y que deberá ser incorporada por la dirección facultativa a la documentación final de la obra

GARANTIA DE LA CONFORMIDAD DE PRODUCTOS Y PROCESOS DE EJECUCION, DISTINTIVOS DE CALIDAD. (18)

La ejecución de la estructura se llevará a cabo según el proyecto y las modificaciones autorizadas y documentadas por la dirección facultativa. Durante la ejecución de la estructura se elaborará la documentación que reglamentariamente sea exigible y en ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras reglamentaciones, la documentación a la que hace referencia el Anejo 4 del CE.

De forma voluntaria, los productos y los procesos pueden disponer de las garantías necesarias para que se cumplan los requisitos mínimos contemplados en el CE, mediante la incorporación de sistemas, como por ejemplo, los distintivos de calidad oficialmente reconocidos (DCOR) concedido por organismo de certificación acreditado conforme al Reglamento (CE) del Parlamento Europeo

PLAN Y PROGRAMA DE CONTROL (19)

Antes de iniciar las actividades de control en la obra, la dirección facultativa aprobará un programa de control, preparado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, y que tenga en cuenta el cronograma o plan de

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

obra del constructor y su procedimiento de autocontrol. El programa de control contemplará, al menos, los siguientes aspectos:

a) la identificación de productos y procesos objeto de control, definiendo los correspondientes lotes de control y unidades de inspección, describiendo para cada caso las comprobaciones a realizar y los criterios a seguir en el caso de no conformidad;

b) la previsión de medios materiales y humanos destinados al control con identificación, en su caso, de las actividades a subcontratar;

c) la programación del control, en función del procedimiento de autocontrol del constructor y del cronograma de obra previsto para la ejecución por el mismo;

d) la designación del responsable encargado de la toma de muestras, así como el procedimiento para la toma de estas muestras: lotificación según plan de ensayos, realización de probetas según normativa contemplada en el CE, conservación de las muestras (en obra hasta su traslado a laboratorio); y

e) el sistema de documentación del control que se empleará durante la obra.

CONTROL DE CONFORMIDAD DE LOS PRODUCTOS (21)

Los suministradores entregarán al constructor, quien los trasladará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Sin perjuicio de lo establecido adicionalmente para cada producto en otros artículos del CE, se facilitarán, al menos, los documentos que se detallan en el Anejo 4 del CE.

CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LOS PROCESOS DE EJECUCION (22)

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) Control de ejecución mediante comprobación del control de producción del constructor:

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.

b) Control de 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 el CE o lo ordenado por la propia dirección facultativa.

CONTROL DE LA COMPROBACION DE LA CONFORMIDAD DE LA ESTRUCTURA TERMINADA (23)

Todas las actividades relacionadas con el control establecido por el CE deberán quedar documentadas en los correspondientes registros, físicos o electrónicos, que permitan disponer de 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

E.- GESTION DE CALIDAD EN ESTRUCTURAS DE HORMIGON .

Se refleja un extracto de las determinaciones contenidas en el CE y relativas a la gestión de calidad, con referencia en cada apartado al capítulo y artículo del CE donde figuran tales determinaciones.

ESTRUCTURA DE HORMIGON. PROPIEDADES TECNOLOGICAS DE LOS MATERIALES (Cap-8)

ARIDOS (30)

Los áridos deben tener marcado CE según la norma UNE-EN 12620, y las propiedades definidas en la declaración de prestaciones (DdP) deberán cumplir lo establecido en el artículo 30 del CE.

EJECUCION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON (Cap-11)

PROCESOS PREVIOS A LA COLOCACION DE ARMADURAS (48)
PRODUCTOS DESENCOFRANTES (48.4)

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Previamente a su aplicación, el constructor facilitará a la dirección facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón.

ELABORACION, ARMADO Y MONTAJE DE ARMADURAS (49)
BARRAS AISLADAS (49.4.1.1)

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo lo indicado en el apartado 49.4.1, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

– 20 milímetros;
– el diámetro de la mayor;
– 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

EMPALMES POR SOLAPO (49.5.2.2)

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4ø como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita en el apartado 49.4.1 del CE.

SUMIISTRO DE FERRALLA (ELABORADA Y ARMADA) (49.6)

La ferralla elaborada y, en su caso, la ferralla armada, deberán suministrarse exentas de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.
Se suministrarán a la obra acompañadas de las correspondientes etiquetas que permitan la identificación inequívoca de la trazabilidad, de sus características y de la identificación del elemento al que están destinadas, de acuerdo con el despiece al que hace referencia el apartado 49.3.1 del CE.
Además, deberán ir acompañadas de la documentación a la que se hace referencia en el artículo 59 del CE.

MONTAJE DE ARMADURAS (49.8)

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.
No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se comprobará que estas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1 % y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en el apartado 34.2 del CE.

DISPOSICION DE SEPARADORES (49.8.2)

La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial, los recubrimientos nominales indicados en el apartado 43.4.1 del CE, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra. Estos elementos cumplirán lo dispuesto en el apartado 43.4.2 del CE, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla 49.8.2.

FABRICACION Y SUMINISTRO DEL HORMIGON (51)
PRESCRIPCION GENERAL (51.1)

El hormigón estructural requiere estar fabricado en centrales que cumplirán con lo especificado en el apartado 51.2

DESIGNACION Y CARACTERÍSTICAS (51.3.4)

El hormigón fabricado en central podrá designarse por propiedades o, excepcionalmente, por dosificación, de acuerdo con lo indicado en el apartado 33.6 del CE.

Cuando la designación del hormigón fuese por propiedades, el suministrador establecerá la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas de la clase de exposición ambiental especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En ningún caso se emplearán adiciones, ni aditivos que no estén incluidos en la tabla 31.2 del CE, sin el conocimiento del peticionario, ni la autorización de la dirección facultativa.
TRANSPORTE DEL HORMIGON (51.4.1)
El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media, salvo que se utilicen aditivos retardadores de fraguado. Dicho tiempo límite podrá disminuirse, en su caso, cuando el fabricante del hormigón considere necesario establecer en su hoja de suministro un plazo inferior para su puesta en obra. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado

PUESTA EN OBRA Y CURADO DEL HORMIGÓN (52)
VERTIDO Y COLOCACION DEL HORMIGÓN (52.1)
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado
En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

HORMIGONADO EN TIEMPO FRIO (52.3.1)
Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO (52.3.2)
Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.
Para ello los materiales constituyentes del hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.
Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.
Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la dirección facultativa, se adopten medidas especiales.

GESTION DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGON (Cap-13)

CRITERIOS ESPECIFICOS PARA EL CONTROL DE LOS PRODUCTOS (56)
Con carácter general, el suministro de los materiales deberá cumplir las exigencias documentales recogidas en el apartado 21.1. del CE
La comprobación de la conformidad del cemento se efectuará de acuerdo con la Instrucción para la recepción de cementos vigente.
Los áridos deberán disponer del marcado CE
Los aditivos deberán disponer del marcado CE

CONTROL DEL HORMIGÓN (57)
TOMA DE MUESTRAS (57.2)
Cada determinación constará del número mínimo suficiente de probetas, de las cuales se ensayarán a 28 días como mínimo dos de ellas y cuya media será la base para la comprobación de resistencia. También se reservarán al menos dos probetas para ensayar si fuera necesario a edades superiores a 28 días. Transcurridos 60 días sin que nadie autorizado haya dispuesto de las probetas, se desecharan definitivamente

REALIZACION DE ENSAYOS (57.3)
En general, la comprobación de las especificaciones de este Código para el hormigón endurecido, se llevará a cabo mediante ensayos realizados a la edad de 28 días

ENSAYOS DE DOCILIDAD DEL HORMIGON (57.3.1)
La docilidad del hormigón se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE-EN 12350-2.
El resultado del ensayo de asentamiento del hormigón se obtiene como la media de dos determinaciones conformes a la norma UNE-EN 12350-2, sobre la misma muestra de hormigón.

ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL HORMIGON (57.3.2)
Todos los métodos de cálculo y las especificaciones del CE se refieren a características del hormigón endurecido obtenidas mediante ensayos sobre probetas cilíndricas de 150x300 mm de diámetro y altura nominales
Para su consideración al aplicar los criterios de aceptación para la resistencia del hormigón, del apartado 57.5.3 del CE, el recorrido relativo de un grupo de tres probetas obtenido mediante la diferencia entre el mayor resultado y el menor, dividida por el valor medio de las tres, tomadas de la misma amasada, no podrá exceder el 20 %. En el caso de dos probetas, el recorrido relativo no podrá exceder el 13 %.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO (57.4)
Las comprobaciones previas al suministro del hormigón tienen por objeto verificar la conformidad de la dosificación e instalaciones que se pretenden emplear para su fabricación.

COMPROBACION DOCUMENTAL PREVIA AL SUMINISTRO (57.4.1)
Además de la documentación general a la que hace referencia el apartado 57.5.1 del CE, que sea aplicable al hormigón, en el caso de hormigones que no estén en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

según el Anejo 4 el suministrador, o en su caso el constructor, deberá presentar a la dirección facultativa una copia firmada por persona física con representación suficiente, de la declaración responsable cuyo modelo se adjunta en el citado anejo, y en su caso el resto de los ensayos previos y característicos, con una antigüedad máxima de seis meses.

Modelo de declaración responsable (Art. 1.1.6 del Anejo 4 del CE):

DECLARACION RESPONSABLE DEL FABRICANTE DE HORMIGÓN PREVIA AL SUMINISTRO A UNA OBRA

Datos de la persona declarante:

Nombre……Apellidos ……..NIF/CIF/NIE……..,

Hace esta declaración responsable en calidad de ……..

Datos del fabricante de hormigón:

Central :

Ubicación:

Municipio: Código Postal:

Tipo de Vía: Nombre de la vía: Número:

Polígono: Km: Isla: Sector: Parcela:

Declaro :

1. Que como fabricante suministraré a la obra ……

   situada en ……..

   los hormigones tipificados siguientes: T-R/C/TM/A……..
2. Que dispongo de las instalaciones conforme a las especificaciones indicadas en el Código Estructural y conforme a la reglamentación industrial vigente, relativa al control de producción de

   hormigones fabricados en central, pudiendo exhibir, si es preciso, la documentación exigible que en ésta última se pueda contemplar.
3. Que los materiales que utilizaré serán conformes a las especificaciones indicadas en el Código Estructural y que está a disposición de la dirección facultativa, si se solicita, la documentación de identificación de los materiales componentes (procedencia, suministrador, certificaciones, etc).
4. Que la dosificación nominal del hormigón que suministraré cumplirá lo siguiente:
   - Contenido mínimo de cemento (Kg/m3): + valor de la tolerancia
   - Relación máxima agua/cemento: - valor de la tolerancia
   - Contenido de adiciones, en su caso (Kg/m3):
   - Cantidad de aditivo (% respecto de peso del cemento):
5. Que en todos los casos se cumplen las dosificaciones de la tabla 43.2.1.
6. Que el hormigón que suministraré cumplirá con las condiciones técnicas establecidas en el Código estructural vigente, y en el contrato o pedido de suministro.
7. Que dispongo de un sistema de aseguramiento de la calidad documentado.
8. Que cada suministro irá acompañado del correspondiente albarán u hoja de suministro conforme a las condiciones técnicas establecidas en el Código estructural, en el proyecto de ejecución y en el pedido.
9. Que para los hormigones de ambientes XA, XS, XD, XF y XM; se ha comprobado la impermeabilidad al agua del hormigón, conforme a lo indicado en este Código Estructural. A efecto se adjunta informe o acta de ensayo, con antigüedad inferior a seis meses.
10. Que para los hormigones sometidos a una clase de exposición XF2 y XF4, se ha comprobado el contenido de aire ocluido acorde a lo indicado en este Código Estructural. Al efecto se adjunta informe o acta de ensayo, con antigüedad inferior a seis meses.
11. Que en caso de haberse solicitado en el pedido alguna característica adicional para el hormigón o para alguno de sus materiales componentes, se aportará la documentación justificativa necesaria para acreditar su cumplimiento.
12. Que entregaré a la dirección facultativa la documentación técnica que se me solicite para justificar cualquier especificación técnica incluida en la declaración responsable.
13. En el caso de los ambientes XC3, XC4, XD, XS, XF, XA y XM, estará a disposición del usuario para cada fórmula de trabajo, una 'Ficha Técnica' del hormigón a suministrar donde se incluirá información adicional sobre los materiales componentes y la dosificación nominal, tal y como se indica en el Código Estructural. Esta ficha técnica estará actualizada en todo momento y dispondrá de una referencia única que permita identificarla en los albaranes de suministro o distinguirla de otras, en el caso de que existan varias fichas para una misma tipificación de hormigón.
14. Que siempre que se produzca un cambio en el suministrador de los materiales componentes, se comunicará previamente.

Localidad y fecha: ……..

Firmado:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO (57.5)

CONTROL DOCUMENTAL DURANTE EL SUMINISTRO (57.5.1)
Cada partida de hormigón empleada en la obra deberá ir acompañada de una hoja de suministro, cuyo contenido mínimo se establece en el Anejo 4 del CE.

Modelo de ficha técnica (Art. 1.1.6 del Anejo 4 del CE):

CONTENIDO DE LA FICHA TECNICA DEL HORMIGON

(Necesaria para ambientes XC3, XC4, XD, XS, XF, XA y XM)

Datos del fabricante de hormigón:
Central :
Ubicación:
Producto : T-R/C/TM/A.....
Referencia unica de producto:..... *(Cuando una ficha contenga diferentes variantes de un mismo producto, cada una de ellas deberá tener una denominación claramente diferenciada.)*

Datos de Identificación de los materiales:

- Cemento: (Designación completa, suministrador y procedencia.)
- ÁRIDOS
  - Árido fino: (Designación completa, suministrador y procedencia.)
  - Árido grueso: (Designación completa, suministrador y procedencia.)
- Aditivos: (Designación completa, tipo y fabricante.)
- Agua: Procedencia (Red pública, pozo, reciclada...).
  (En el caso de que el agua no proceda de la red de suministro de agua potable los resultados de los ensayos deberán estar a disposición del usuario.)
- Adiciones:(Designación completa, tipo, procedencia y sumnistrador.)

La declaración de prestaciones de los materiales que lo requieran deberá estar a disposición del usuario.

En el caso de prestaciones especiales contempladas en este Código, los ensayos que verifiquen su cumplimiento, deberán estar a disposición del usuario. Por ejemplo, los requerimientos del árido en la exposición XM o del cemento en el caso de áridos potencialmente reactivos.

Datos de la dosificación nominal (*) del producto:

- Contenido nominal de cemento (Kg/m3): ± valor de la tolerancia
- Relación agua/cemento nominal: ± valor de la tolerancia
- Contenido nominal de adiciones, en su caso (Kg/m3): ± valor de la tolerancia
- Cantidad de aditivo (% respecto de peso del cemento) (**): ± valor de la tolerancia
- Otros datos opcionales, en su caso.

(*) Los valores "nominales" se refieren a los valores reflejados en la dosificación teórica empleada en la planta.

(**) Se podrá reflejar un rango de dosificaciones de aditivos que comprenda las posibles variaciones en su dosificación en función de las condiciones ambientales.

Fecha y Firma de la persona responsable en planta de la dosificación nominal:

CONTROL ESTADISTICO DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON DURANTE EL SUMINISTRO (57.5.4)

LOTES Y ENSAYOS DE CONTROL DE LA RESISTENCIA (57.5.4.1)

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en la tabla 57.5.4.1,

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Tabla 57.5.4.1 Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia y número de amasadas a ensayar por lote (N)

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m³	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	N ≥ V/35 N ≥ 3	N ≥ V/105 N≥1
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m³	100 m³	1 semana		N ≥ 3	N=1
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m³	2 semanas	1000 m² de superficie construida 2 plantas (**)	N ≥ 3	N=1
Pilares y muros portantes de edificación	100 m³	2 semanas	500 m² de superficie construida (*) 2 plantas (**)	N ≥ 3	N=1

(*) En el caso de que el número de amasadas necesarias para ejecutar los pilares de un lote sea igual o inferior a tres, el límite de 500 m2 se podrá elevar a 1000 m2.
(**) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas.

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aumentará su tamaño multiplicando los valores de la tabla 57.5.4.1 por cinco.
En el caso de que un lote esté constituido por amasadas de hormigones pertenecientes a centrales cuya dispersión esté certificada, se aumentará su tamaño multiplicando por dos los valores de la tabla 57.5.4.1.
En estos casos de tamaño ampliado del lote, el número mínimo de lotes será de tres, correspondiendo, si es posible, cada lote a elementos incluidos en filas distintas de la tabla 57.5.4.1 y en caso de obras de edificación los tres lotes mínimos corresponderían a cimentación, elementos sometidos a compresión y elementos sometidos a flexión.

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO						
	Tipo de elemento estructural					
	Pilares y muros portantes		Vigas, forjados, losas de pavimentos y otros elementos trabajando a flexión		Cimentaciones	
	LÍMITE SUP. CE	DATOS PROYECTO	LÍMITE SUP. CE	DATOS PROYECTO	LÍMITE SUP. CE	DATOS PROYECTO
Volumen hormigón	500 m^3	0	500 m^3	0	500 m^3	42 m3
Tiempo hormigonado	10 semanas		10 semanas		5 semana	1 semana
Superficie construida	2.500 m^2		5.000 m^2			
Nº de plantas	10		10			
Nº de LOTES (según la condición más estricta)					**1**	

Nº TOTAL DE AMASADAS A ENSAYAR: 1 LOTE
Nº PROBETAS POR AMASADA = 5 (Rotura: 1 a siete días, 2 a 28 días y 2 de reserva a 60 días)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON (57.5.4.3)

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para modalidad de control estadístico, se definen a partir de la siguiente casuística:

– Caso 1: hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

– Caso 2: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado en los que se controlan en la obra más de treinta y seis amasadas del mismo tipo de hormigón.

– Caso 3: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, fabricados de forma continua en central de obra o suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado.

Para cada caso, se procederá a la aceptación del lote cuando se cumplan los criterios establecidos en la tabla 57.5.4.3.a.

Tabla 57.5.4.3.a Criterios de aceptación de los lotes de hormigón

Caso de control estadístico	Criterio de aceptación	Observaciones
1	$f(\bar{x}) = \bar{x}(1 - 1{,}66\delta^{*}) \geq f_{ck}$	Hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
2	$f(\bar{x}) = \bar{x} - 1.66 s_{35}^{*} \geq f_{ck}$	Se han controlado más de 36 amasadas.
3	$f(x_1) = x_1 K_n \geq f_{ck}$	Hasta la 36.ª amasada.

$f(\bar{x})$; $f(x_1)$ Funciones de aceptación.

$\bar{x}$ Valor medio de los resultados obtenidos en las *N* amasadas ensayadas por lote de obra.

x_1 Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas *N* amasadas controladas del lote de obra.

f_{ck} Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto.

K_n Coeficiente que toma los valores reflejados en la tabla 57.5.4.3.b.

s_{35}^{*} Valor de la desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 amasadas.

$$s_{35}^{*} = \sqrt{\frac{1}{34}\sum_{i=1}^{35}(x_i - \bar{x}_{35})^2}$$

δ^{*} Coeficiente de variación certificado.

Tabla 57.5.4.3.b Número de amasadas controladas

Coeficiente	Número de amasadas controladas (*N*)								
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
K_n	0,89	0,91	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	1

CERTIFICADO DEL HORMIGON SUMINISTRADO (57.6)

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el constructor facilitará a la dirección facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo 4 del CE. También se podrán elaborar certificados parciales mensuales en el caso de suministros prolongados en el tiempo.

Modelo de certificado de garantía final del suministro de hormigón (Art. 3 del Anejo 4 del CE):

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

CERTIFICADO DE SUMINISTRO

Nombre de la empresa suministradora: _____

Nombre y cargo del responsable del suministro:_____

Dirección:_____

Identificación del declarante
Nombre, domicilio, teléfono/fax, documento de identificación (CIF/NIF/Pasaporte)

Certifico

Que la empresa_____

Identificación del declarante
Nombre, domicilio, teléfono/fax, documento de identificación (CIF/NIF/Pasaporte)

ha entregado en_____

Lugar de recepción del material o producto

los suministros que a continuación se detallan:

_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
Fecha	*Nº Albarán*	*Identificación del producto o material*	*Cantidad*	*Tiene DCOR*

Durante el periodo transcurrido entre la declaración de estar en posesión de un distintivo de calidad reconocido oficialmente y el último suministro, no se ha producido ni suspensión, ni retirada del citado distintivo. *(En el caso de que fuese aplicable).*

Declaro bajo mi responsabilidad la conformidad del suministro arriba detallado con las disposiciones establecidas en el Código Estructural, aprobado mediante Real Decreto de ____ de _____ de _____.

Lugar, fecha y firma.

ACTUACIONES CONSECUENTES A LAS DECISIONES DERIVADAS DEL CONTROL DE LA RESISTENCIA (57.7.3.2)

De forma general, la dirección facultativa dispondrá de los siguientes instrumentos de actuación que se exponen en este apartado, una vez que el lote ha resultado no conforme.
Los criterios en cuestión son:

a) Para hormigones que no dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se podrá disponer de las dos probetas no ensayadas de las amasadas del lote no conforme y hacer una nueva estimación de la resistencia. La dirección facultativa en el caso de ensayar probetas con más de 28 días, valorará el incremento de la resistencia con la edad de la probeta.
b) Además la dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de información complementaria, conforme a lo dispuesto en el apartado 57.8 del CE, al objeto de comprobar si la resistencia característica del hormigón real de la estructura, se corresponde con la especificada en el proyecto. Dichos ensayos serán realizados por un laboratorio acordado por las partes y conforme con el apartado 17.2.2 del CE.
c) En el caso de que a partir de los ensayos de información se deduzca que la resistencia característica estimada del hormigón de la estructura es inferior a la especificada en el proyecto, por iniciativa propia o a petición de cualquiera de las partes, la dirección facultativa podrá encargar la realización de un estudio específico de seguridad de los elementos afectados por el hormigón del lote sometido a aceptación, en el que se compruebe que es admisible el nivel de seguridad que se obtiene con el valor de resistencia del hormigón realmente colocado en la obra estimado a partir de los ensayos de información. El estudio de seguridad lo realizará la propia dirección facultativa u otro técnico habilitado en quien delegue.
d) En casos muy específicos y una vez realizado el estudio de seguridad, la dirección facultativa podrá ordenar el ensayo del comportamiento estructural del elemento realmente construido, mediante la realización de pruebas de carga, de acuerdo con el apartado 23.2 del CE.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

ACTUACIONES DERIVADAS DEL CONTROL DE DURABILIDAD (57.7.3.3.)

En el caso de que se detectase que un hormigón colocado en la obra presenta cualquier incumplimiento de las exigencias de durabilidad que contempla el CE, la dirección facultativa valorará la realización de comprobaciones experimentales específicas y, en su caso, la adopción de medidas de protección superficial para compensar los posibles efectos potencialmente desfavorables del incumplimiento. En particular, la dirección facultativa valorará cuidadosamente el control establecido en el apartado 57.5.7 del CE.

CONTROL DE LAS ARMADURAS PASIVAS (59)

CONTROL DE LAS ARMADURAS NORMALIZADAS (MALLAS ELECTROSOLDADAS Y ARMADURAS BASICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSIA) (59.1).

Mientras no esté vigente el marcado CE para las armaduras normalizadas, deberán ser conformes con el CE. La comprobación de su conformidad, de acuerdo con lo indicado en el artículo 56 del CE comprenderá:

a) un control documental conforme al apartado 21.1,

b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos conformes con lo indicado en el artículo 18 del CE, y

c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos (dicho control experimental no será preceptivo en el caso de que la armadura normalizada presente un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18 del CE).

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO (59.1.3)

Además de la documentación general a la que hace referencia el apartado 21.1 del CE que sea aplicable a las armaduras normalizadas que se pretende suministrar a la obra, el suministrador deberá presentar a la dirección facultativa una copia firmada por persona física de la siguiente documentación:

a) en su caso, documento que acredite que la armadura se encuentra en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,

b) en su caso, documentos que acrediten que la armadura dispone del marcado CE

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO (59.1.4)

CONTROL EXPERIMENTAL DURANTE EL SUMINISTRO (59.1.4.2)

En los productos que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18 del CE, se procederá a la división en lotes de la cantidad de armaduras normalizadas suministradas. El tamaño máximo del lote será de 30 toneladas, procedentes del mismo fabricante de armaduras, marca comercial, tipo de acero y serie de diámetros.

De cada lote se tomará una muestra representativa formada por dos mallas o paneles y sobre cada uno de ellos se realizarán los siguientes ensayos:

– Ensayo de tracción, con envejecimiento artificial de las probetas. El ensayo será satisfactorio cuando cumplan las especificaciones que les sean de aplicación en el artículo 35 del CE..

– Ensayo de doblado-desdoblado o, alternativamente, el ensayo de doblado simple. El resultado se considerará satisfactorio si tras el ensayo no se detectan fisuras o grietas en el acero a simple vista.

- Determinación de la masa por metro (m/m). El ensayo será satisfactorio cuando se cumplan las especificaciones que les sean de aplicación en el artículo 35 del CE.

– Determinación de las características geométricas para las corrugas o para las grafilas), según sea de aplicación. El ensayo será satisfactorio cuando se cumplan las especificaciones que les sean de aplicación en el artículo 35 del CE o del certificado específico de homologación de adherencia.

– Determinación del cortante en cizalladura o despegue de nudo. El ensayo se considerará satisfactorio. cumplan las especificaciones que le sean de aplicación en el artículo 35 del CE.

– Determinación de las dimensiones de la mallas electrosoldadas (longitud, anchura y separación entre elementos) y de la armadura básica electrosoldada en celosía (longitud, altura, anchura y paso de celosía). El ensayo será satisfactorio cuando cumpla las especificaciones que les sean de aplicación en el artículo 35 del CE

CERTIFICADO DE SUMINISTRO (59.1.5)

El constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el suministrador de las armaduras normalizadas, que trasladará a la dirección facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con el CE de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la norma UNE-EN 10080.

CONTROL DE LA FERRALLA (ELABORADA Y ARMADA) (59.2)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

En el caso de ferralla según lo indicado en el apartado 35.3 del CE, la dirección facultativa o, en su caso, el constructor, deberá comunicar por escrito al elaborador de la ferralla el cronograma de obra, marcando pedidos de las armaduras y fechas límite para su recepción en obra, tras lo que el elaborador de las mismas deberá comunicar por escrito a la dirección facultativa su programa de fabricación, con identificación de los procesos que va a utilizar (enderezado y/o soldadura) y si el acero que va a utilizar o alguno de los procesos para la elaboración de la ferralla disponen de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, ello al objeto de posibilitar la elaboración del Programa de control, la realización de toma de muestras y las actividades de comprobación que, preferiblemente deben efectuarse en la instalación de ferralla.
Las comprobaciones y ensayos establecidos en este apartado no serán preceptivos en el caso de que la ferralla esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

COMPROBACION DOCUMENTAL PREVIA AL SUMINISTRO DE LA FERRALLA (59.2.3.1)

Además de la documentación general a la que hace referencia el apartado 21.1 del CE que sea aplicable a la ferralla que se pretende suministrar a la obra, el suministrador o, en su caso, el constructor, deberá presentar a la dirección facultativa una copia firmada por persona física designada por el suministrador de la siguiente documentación:

a) en su caso, documento que acredite que la ferralla que se suministrará se encuentra en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido;
b) en su caso, documento que acredite que el acero que se utilizará para la fabricación de la armadura se encuentra en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido;
c) en el caso de que se trate de ferralla armada mediante soldadura no resistente, certificados de cualificación del personal que realizará dicha soldadura, que avale su formación específica para dicho procedimiento;
d) en el caso de que se pretenda emplear procesos de soldadura resistente, certificados de homologación de soldadores y del proceso de soldadura;
e) en el caso de que el proyecto haya dispuesto unas longitudes de anclaje y solape que exijan el empleo de acero con un certificado de adherencia, éste deberá incorporarse a la correspondiente documentación previa al suministro.
f) en el caso de que la ferralla esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, en función de su alcance, la comprobación documental comprenderá:

– Ferralla elaborada en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido:
no será preceptiva la documentación a la que se refiere el apartado b).
– Ferralla armada mediante soldadura no resistente en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido: no será preceptiva la documentación a la que se refieren los apartados b) y c).
– Ferralla armada mediante soldadura resistente en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido: no será preceptiva la documentación referida en los apartados b) y d).

Declaración responsable del ferralla previa al suministro a una obra (Art. 1.1.9.2 del Anejo 4 del CE):

DECLARACION RESPONSABLE DEL FERRALLA PREVIA AL SUMINISTRO A UNA OBRA

Datos de la persona declarante:

Nombre……Apellidos ……..NIF/CIF/NIE……..,

Hace esta declaración responsable en calidad de ……..

Datos del ferralla:

Taller :

Ubicación:

Municipio: Código Postal:

Tipo de Vía: Nombre de la vía: Número:

Polígono: Km: Isla: Sector: Parcela:

Declaro :

1. Que como ferralla suministraré a la obra ……..
   situada en ……..
   las armaduras pasivas elaboradas y armadas siguientes:……..
2. Que dispongo de las instalaciones conforme a las especificaciones establecidas en el Código Estructural.
3. Que realizo el control de producción conforme a las especificaciones establecidas en el Código Estructural.
4. Que los productos de acero que utilizaré serán conformes a las especificaciones establecidas en el Código Estructural.
5. Que las armaduras que suministraré cumplirán con las condiciones técnicas establecidas en el Código Estructural vigente y en el pedido.
6. Que para el armado de la ferralla elaborada se utilizarán procesos de: ……..
7. Que se utilizarán procesos de enderezado en los siguientes diámetros: ……..
8. Que dispongo de un sistema de aseguramiento de la calidad documentado.
9. Que cada suministro irá acompañado del correspondiente albarán u hoja de suministro conforme a las condiciones técnicas establecidas en el Código estructural y en el pedido.
10. Que los productos de acero utilizados para la elaboración de las armaduras (sí/no) disponen de distintivo de calidad oficialmente reconocido.
11. Que entregaré a la dirección facultativa la documentación técnica que se me solicite para justificar cualquier especificación técnica incluida en la declaración responsable.

Localidad y fecha: ……..

Firmado:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO (59.2.4)

CERTIFICADO DE SUMINISTRO (59.2.5)

El constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el suministrador de la ferralla, que trasladará a la dirección facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con el CE de la totalidad de la ferralla suministrada, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la norma UNE-EN 10080.
Certificado de suministro del ferralla (Art. 3 del Anejo 4 del CE):

CERTIFICADO DE SUMINISTRO

Nombre de la empresa suministradora: _____

Nombre y cargo del responsable del suministro:_____

Dirección:_____
Identificación del declarante
Nombre, domicilio, teléfono/fax, documento de identificación (CIF/NIF/Pasaporte)

Certifico

Que la empresa_____
Identificación del declarante
Nombre, domicilio, teléfono/fax, documento de identificación (CIF/NIF/Pasaporte)

ha entregado en_____
Lugar de recepción del material o producto

los suministros que a continuación se detallan:

_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
Fecha	*Nº Albarán*	*Identificación del producto o material*	*Cantidad*	*Tiene DCOR*

Durante el periodo transcurrido entre la declaración de estar en posesión de un distintivo de calidad reconocido oficialmente y el último suministro, no se ha producido ni suspensión, ni retirada del citado distintivo. *(En el caso de que fuese aplicable).*

Declaro bajo mi responsabilidad la conformidad del suministro arriba detallado con las disposiciones establecidas en el Código Estructural, aprobado mediante Real Decreto de ____ de _____ de _____.

Lugar, fecha y firma.

GESTION DE LA CALIDAD DE LA EJECUCION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON (CAP-14)

PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCION EN LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (63)

LOTES DE EJECUCIÓN (63.1)

El Programa de control aprobado por la dirección facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución, coherentes con el desarrollo previsto en el plan de obra para la ejecución de la misma y conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a filas diferentes en la tabla 63.1,
c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos, en la tabla 63.1.

Tabla 63.1 Tamaño máximo de los lotes de ejecución

Tipo de elemento	N.º de elementos o dimensión
Cimentaciones en edificación, depósitos, chimeneas o torres	Elementos de cimentación correspondientes a 250 m² de superficie, sin rebasar 10 elementos

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
COAVN
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

UNIDADES DE INSPECCION (63.2)

Para cada lote de ejecución y para cada uno de los procesos, el programa de control definirá las unidades de inspección sobre las que se desarrollará el control de la conformidad de la ejecución.

Para la definición de las posibles unidades de inspección en cada lote de ejecución, el programa de control identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en el CE.

Las unidades de inspección se definirán en función del proceso de ejecución o actividad, o del tipo de elemento al que corresponden, según se indica en las tablas 63.2.a y 63.2.b.

Tabla 63.2.a Unidades de inspección en función del proceso de ejecución o actividad

Proceso de ejecución	Tamaño máximo de la unidad de inspección
Control de la gestión de acopios	Acopio correspondiente a cada material, forma de suministro, fabricante y partida que se emplean en cada lote de ejecución(*)
Replanteos	Replanteos correspondientes a un 20 % de cada planta o nivel a ejecutar en el caso de edificación Replanteos de cada uno de los elementos (cimentaciones, alzados de pilas, alzados de estribos, tableros, etc.), en el caso de puentes
Cimbrado	3000 m³ de cimbra
Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto	Planillas correspondientes a una remesa de armaduras
Elaboración de las armaduras, mediante atado o soldadura no resistente (incluyendo procesos de enderezado, corte, doblado y armado, en su caso)	Conjunto de armaduras elaboradas en 1/4 de jornada(**)
Descimbrado	3.000 m³ de cimbra
Uniones de los prefabricados	Uniones ejecutadas para cada elemento prefabricado

Tabla 63.2.b Unidades de inspección en función del tipo de elemento

Tipo de elemento	Procesos de ejecución						
	Encofrado	Montaje de armaduras pasivas	Operaciones de pretensado	Vertido y compactación	Desencofrado	Curado	Acabado
Elementos de cimentación con volúmenes inferiores a los 350 m³.	Encofrado de cada elemento de cimentación.	Armadura de cada elemento de cimentación.	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado.	Hormigón de cada elemento de cimentación.	Desencofrado de cada elemento de cimentación.	Curado del hormigón de cada elemento de cimentación.	Acabado de la superficie vista del hormigón de cada elemento de cimentación.
Alzados de pilares, y muros en edificación.	Encofrado de cada pilar. Encofrado de 5 m de muro, en su caso.	Armadura de cada pilar. Armadura correspondiente a 5 m de muro, en su caso.	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado.	Hormigón correspondiente a cada pilar. Hormigón correspondiente a 5 m de muro, en su caso.	Desencofrado de cada pilar. Desencofrado de 5 m de muro, en su caso.	Curado de la superficie de cada pilar. Curado correspondiente a 5 m de muro, en su caso.	Superficie de cada pilar. Superficie de cada 5 m de muro, en su caso.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

COMPROBACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA EJECUCION (64)

Antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, la dirección facultativa deberá constatar que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y en el CE.

Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constate documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

CONTROL DE LOS PROCESOS DE EJECUCION PREVIOS A LA COLOCACION DE LA ARMADURA (65)

CONTROL DE REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA (65.1)

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en el Anejo 14 del CE, para los coeficientes parciales de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

CONTROL DE LAS CIMENTACIONES (65.2)

En el caso de cimentaciones superficiales, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

– comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,
– comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
– comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua, y
– comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

F.- GESTION DE CALIDAD EN ESTRUCTURAS METALICAS .

Se refleja un extracto de las determinaciones contenidas en el CE y relativas a la gestión de calidad, con referencia en cada apartado al capítulo y artículo del CE donde figuran tales determinaciones.

SISTEMAS DE PROTECCION (86)

Este apartado establece principalmente los tipos de pintura y sistemas de pintura que pueden utilizarse para la protección de estructuras de acero, así como las prescripciones técnicas que deben cumplir, según la durabilidad requerida del sistema de pintura protector.
Otros sistemas de protección de las construcciones en acero de probada eficacia y amplia utilización, como son la «proyección térmica de cinc» o la «galvanización en caliente», se tratan a continuación y en el artículo 95.

Sistemas de pintura (86.2)

Los sistemas de pintura están constituidos por un conjunto de capas de imprimación (1 o 2, según los casos), y de capas de acabado (entre 1 y 4, según los casos) de pintura con espesores nominales de película seca definidos que, aplicados sobre una superficie de acero con un grado de preparación preestablecido, conducen a una durabilidad determinada del sistema de pintura protector.

El grado de durabilidad de un sistema de pintura es un concepto técnico útil para seleccionar el sistema a emplear en un caso concreto y para definir el programa de mantenimiento correspondiente, pero no puede, en ningún caso, tomarse como un período de garantía.
Se establecen cuatro grados de durabilidad de los sistemas de pintura:

– Bajo (L): hasta 7 años.
– Medio (M): más de 7 y hasta 15 años.
– Alto (H): más de 15 y hasta 25 años.
– Muy alto (H): más de 25 años.

Prescripciones y ensayos de los sistemas de pintura (86.3)

Los sistemas de pintura que se utilicen para las estructuras de acero deben cumplir las prescripciones de la tabla 86.3.a, en la cual, para cada clase de exposición de la estructura indicada en el apartado 80.1 y grado de durabilidad del sistema de pintura, se fija la duración en horas de ensayo que debe resistir el sistema de pintura.
En dichas tablas, los ensayos referidos son los siguientes:

– Ensayo de envejecimiento cíclico, según el Anexo B de la norma UNE-EN ISO 12944-6.
– Ensayo de inmersión, según UNE-EN ISO 2812-2, en agua (clase Im1) o en solución acuosa de cloruro sódico al 5 % (clases Im2 e Im3).
– Ensayo de condensación continua de agua, según UNE-EN ISO 6270-1.
– Ensayo de niebla salina neutra, según UNE-EN ISO 9227.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Tabla 86.3.a Prescripciones relativas a los sistemas de pinturas aplicados sobre acero

Clase de exposición	Grado de durabilidad	Ensayo de envejecimiento cíclico h	Ensayo de inmersión h	Ensayo de condensación de agua h	Ensayo de niebla salina neutra h
C2	Bajo	–	–	48	–
	Medio	–	–	48	–
	Alto	–	–	120	–
	Muy alto	–	–	240	480
C3	Bajo	–	–	48	120
	Medio	–	–	120	240
	Alto	–	–	240	480
	Muy alto	–	–	480	720
C4	Bajo	–	–	120	240
	Medio	–	–	240	480
	Alto	1680	–	480	720
	Muy alto		–	720	1440
C5	Bajo	–	–	240	480
	Medio	–	–	480	720
	Alto	1680	–	720	1440
	Muy alto	2688	–	–	–
Im1	Alto	–	3000	1440	–
	Muy alto	–	4000	2160	–

Sistemas de protección superficial (87.3.1)

Como criterio general de protección de la estructura de acero frente a la corrosión, se utilizarán sistemas de protección superficial, conformes con lo indicado en los apartados 86.2 y 86.3 del CE.
En función de la agresividad a la que está sometida el elemento, el autor del proyecto seleccionará un sistema de protección que considere adecuado, definiéndolo por:

– grado de preparación de la superficie,
– tipo, ligante, espesor total y número de capas de la imprimación,
– ligante, espesor total y número de capas de acabado,
– durabilidad del sistema de protección y frecuencia de reposición durante la vida de servicio.

CONTROL DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN (99)

Especificaciones (99.1)

Los sistemas de protección deberán cumplir las prescripciones establecidas en los apartados 86.3 y 86.4 del CE en función de la clase de exposición a la que vaya a estar sometido el elemento estructural.
Todo suministro de material, deberá acompañarse de un certificado de garantía del fabricante, específico para la obra y firmado por persona física.

Realización de ensayos (99.2)

En los sistemas de protección que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18 del CE, para la realización de los ensayos, se procederá a la división en lotes de los sistemas de protección. Se considerará un lote para cada conjunto de sistemas de protección y tipo de acero empleado en la obra. El número de probetas a ensayar será al menos de tres por cada lote.
Los ensayos sobre los sistemas de pintura se efectuarán de acuerdo con los métodos definidos en el apartado 86.3. del CE.
En cuanto a la galvanización en caliente, en el caso de que el suministro del material se acompañe de un certificado de garantía del galvanizador, específico para la obra y firmado por persona física, la dirección facultativa podrá eximir de la realización de los correspondientes ensayos. La realización de ensayos, en su caso, se efectuará mediante los procedimientos establecidos en la norma UNE-EN ISO 1461, así como los que se recojan específicamente en el programa de control.

Criterios de aceptación o rechazo (99.3)

La posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo establecido en el artículo 18 del CE, se entiende como suficiente para avalar la conformidad del sistema de protección suministrado sin efectuar ensayos

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

específicos. Los ensayos sobre los sistemas de pintura, se considerarán conformes con las especificaciones cuando se cumplan las condiciones del apartado 99.3 del CE.
En cuanto a la galvanización en caliente y a la metalización con cinc, la presentación a la dirección facultativa del certificado de garantía al que hace referencia el apartado 99.1 del CE permitirá la aceptación del correspondiente lote.

PROGRAMA DE CONTROL DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO (101)

La organización del control de la fabricación y ejecución de las estructuras de acero deberá seguir los criterios establecidos en el capítulo 5 del CE y, en particular, la programación del control de la fabricación y ejecución deberá respetar los criterios establecidos en el artículo 22 del CE.
El control de la fabricación y ejecución estará ligado al nivel de control de la ejecución (acorde con lo definido en el apartado 22.4 del CE) y a la clase de ejecución (acorde con lo definido en el apartado 14.3 del CE).
El control de la fabricación y ejecución deberá adaptarse a las características de la obra y a los medios disponibles en la misma, por lo que la dirección facultativa, por iniciativa propia o a propuesta del constructor, podrá autorizar valores diferentes a los recogidos en este artículo.

Lotes de ejecución (101.1)

El programa de control aprobado por la dirección facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución, coherentes con el desarrollo previsto en el plan de obra para la ejecución de la misma.
Para cada lote de ejecución se identificarán la totalidad de actividades o procesos susceptibles de ser inspeccionados, así como las frecuencias de las comprobaciones a realizar, tanto por el control del constructor como por el control de contraste de la dirección facultativa, en su caso.
Los lotes de ejecución se definirán siguiendo los siguientes criterios generales:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de fabricación y montaje en taller y de ejecución de la obra,
b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a filas diferentes en la tabla 101.1,
c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos, en la tabla 101.1.

Tabla 101.1 Tamaño máximo de los lotes de ejecución

Tipo de obra	Tipo de elemento	N.º de elementos o dimensión
Edificación, chimeneas torres y depósitos	Pilares y elementos verticales.	500 m² de superficie, sin rebasar las dos plantas.
	Vigas, arriostramientos, elementos superficiales y forjados.	250 m² de superficie construida sin rebasar una planta.

Se podrá optar por utilizar otra metodología para definir el tamaño máximo de los lotes de ejecución previa aprobación por parte de la dirección facultativa y siempre que el tamaño de los lotes resultantes no exceda lo indicado en la tabla 101.1.

Unidades de inspección (101.2)

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en el CE. Se contemplarán, como mínimo, los siguientes procesos:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Tabla 101.2 Unidades de inspección

Procesos de ejecución	Tamaño máximo de la unidad de inspección
Elaboración de planos de taller.	Planos correspondientes a cada elemento estructural.
Definición de los procedimientos de fabricación, elaboración del programa y planos de montaje.	Procedimientos de fabricación y programa y planos de montaje correspondientes a cada elemento estructural.
Gestión de acopios.	Acopio correspondiente a cada material, forma de suministro, fabricante y partida suministrada, que se empleen en cada lote de ejecución (1).
Mecanización y manipulación de los productos de acero en taller.	Conjunto de productos destinados a cada elemento estructural.
Cualificación de soldadores y de los procedimiento de soldeo.	Cada uno de los soldadores, tanto en taller como en obra Cada uno de los procedimientos de soldeo (2).
Cualificación de procedimientos de fijación con elementos mecánicos.	Cada uno de los tipos de fijaciones con elementos mecánicos.
Ensamblado y armado de elementos en taller, incluido el control dimensional.	Cada uno de los elementos, principales o secundarios.
Ejecución de uniones soldadas.	Cada una de las soldaduras, en taller o en obra, acorde con el procedimiento de control y el porcentaje de control especificado en el PPI.
Ejecución de uniones con elementos mecánicos.	Cada una de las uniones ejecutadas mediante elementos mecánicos.
Colocación de conectadores en estructuras mixtas.	Los conectadores a colocar en una jornada de trabajo.
Ajustes, correcciones y acabados finales en taller.	Cada uno de los elementos.
Montaje en blanco.	Cada dovela, tramo o vano a montar en blanco.
Recepción de elementos a su llegada a la obra.	Cada elemento que llega a la obra.
Ensamblado de elementos en obra.	Cada unión a ejecutar en obra.
Replanteo y montaje de elementos en obra.	Cada elemento montado en obra.
Ajustes, correcciones y acabados finales.	Cada elemento montado en obra.
Aplicación de tratamientos superficiales de protección anticorrosiva.	Cada uno de los elementos fabricados en taller, para los tratamientos aplicados en taller Cada uno de los elementos montados en la obra, para los tratamientos aplicados en obra, en su caso.

PPI = Programa de Puntos de Inspección (ver 102.1)

Una vez definidos los lotes de ejecución y las unidades de inspección, se debe definir para cada unidad de inspección las frecuencias de comprobación. De forma orientativa, el Anejo 17 del CE define las frecuencias de comprobación para las unidades de inspección de la fabricación y ejecución de estructuras de acero.

COMPROBACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA FABRICACION Y EJECUCION (102)

Antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, la dirección facultativa deberá constatar que existe un programa de control, tanto para los productos como para la fabricación y ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado por el proyecto y lo establecido en el CE.

Programa de puntos de inspección PPI (102.1)

El programa de puntos de inspección (PPI) reflejará el conjunto de controles, inspecciones y ensayos a realizar en la fabricación y ejecución de la estructura de acero por los diferentes agentes de control implicados. El PPI formará parte del programa de control y en él se detallará al menos:

- las unidades de inspección, tanto en taller como en obra,
- el tipo de inspección y comprobaciones a realizar,
- los procedimientos o normas que regularán la verificación de la conformidad de cada inspección, así como las especificaciones de aceptación,
- la ubicación y frecuencia o intensidad de las inspecciones,
- la forma de documentación de los resultados,
- la designación de la persona responsable de la realización y firma de los diferentes controles o inspecciones,
- los puntos de espera o parada a respetar durante el proceso de control, y
- cualquier comentario u observación aclaratoria.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

CONTROL DE LA FABRICACION EN TALLER Y MONTAJE EN OBRA (103)

Comprobación documental previa al suministro (103.1.1)

Además de la documentación general a la que hace referencia el capítulo 5 del CE, que sea aplicable a los elementos que se pretende suministrar a la obra, el suministrador, o en su caso el constructor, deberá presentar a la dirección facultativa la siguiente documentación:

a) En su caso, documento que demuestre que el proceso de montaje en taller del elemento se encuentra en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,

b) en su caso, documento que demuestre que los productos de acero empleados en la elaboración de los elementos se encuentran en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,

c) en el caso de que se pretenda emplear procesos de soldadura:

a. Certificados de cualificación de los soldadores asociados a los tipos de soldadura que vayan a realizar, en taller u obra, según UNE-EN ISO 9606-1;

b. certificados de cualificación de los operadores de soldeo, según UNE-EN ISO 14732;

c. especificaciones de los procedimientos de soldeo, WPS, para cada tipo de unión especificada; y

d. certificados de cualificación de los procedimientos de soldadura:

– Para una clase de ejecución 3 o 4 la cualificación se hará acorde con las normas UNE-EN ISO 15613 y UNE-EN ISO 15614-1.

– Adicionalmente, para la clase de ejecución 2, la cualificación podrá hacerse también acorde con las normas UNE-EN ISO 15610, UNE-EN ISO 15611 y UNE-EN ISO 15612.

Antes del inicio del proceso de fabricación en taller, el constructor deberá presentar a la dirección facultativa, para su aceptación, los planos de taller para la fabricación de la estructura metálica, que deberán cumplir con todos los requisitos establecidos y con lo definido en el apartado 91.2 del CE.
Los planos de taller irán aprobados y firmados por un técnico del taller metálico responsable de su elaboración, así como por un representante del constructor, que se responsabilizará por parte de éste del cumplimiento de todas las exigencias requeridas, de conformidad con el proyecto y con el CE.
La dirección facultativa deberá dar su aceptación a los planos de taller previamente al inicio de la fabricación, tras verificar, por parte de la entidad de control de calidad, en su caso, que cualquier modificación respecto a lo previsto en proyecto se haya justificado técnicamente, de manera que se demuestre que no supone ninguna merma apreciable en las garantías de seguridad, resistencia a fatiga, durabilidad o estética de la estructura

Control documental durante el suministro (103.2.1)

La dirección facultativa deberá comprobar que cada remesa de elementos que se suministre a la obra desde un taller va acompañada de la correspondiente hoja de suministro.
Asimismo, deberá comprobar la coherencia entre las características de los elementos suministrados y los de la documentación de los productos de acero, declarada por el fabricante y facilitada por el constructor, verificando la adecuada trazabilidad de los mismos

Comprobación de la cualificación del personal para la soldadura (103.2.2.4)

La dirección facultativa deberá comprobar que los soldadores están en posesión de la cualificación adecuada, conforme a lo establecido en el apartado 94.4.2 del CE, y que dicha cualificación es vigente.
La dirección facultativa podrá establecer cualquier comprobación adicional sobre la cualificación de los soldadores, independientemente del lugar donde desarrollen su actividad (en taller u obra).

Toda soldadura ejecutada por un soldador no cualificado, será rechazada, procediéndose a su levantamiento. En caso de que esto pudiese producir efectos perniciosos, a juicio de la dirección facultativa, el conjunto soldado será rechazado y repuesto por el constructor de la estructura de acero.

Comprobación de la ejecución de las soldaduras (103.2.2.6)

Después del soldeo, se debe verificar todas las soldaduras mediante inspección visual conforme a la norma UNE-EN ISO 17637.
En general, las inspecciones visuales serán realizadas por un Inspector de soldadura de nivel 2, conforme a la norma UNE 14618, o por otra persona certificada como nivel 2 para inspección visual acorde con la norma UNE-EN ISO 9712 y que sea autorizada previamente por la dirección facultativa
En todo caso, la dirección facultativa podrá exigir la certificación del inspector de soldadura.
De todos los controles que se efectúen, se registrará su correspondiente protocolo de inspección, donde además de la descripción, se adjuntarán fichas de control de soldadura que incluirán los resultados del ensayo y la posición exacta de dicho control.
Se controlarán todos los cordones

El control de las soldaduras incluirá una serie de comprobaciones que serán, como mínimo:

– Una inspección visual conforme a la norma UNE-EN ISO 17637, preceptiva para toda la longitud del 100 % de los cordones,

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

– unas comprobaciones adicionales mediante la realización de ensayos no destructivos, cuya frecuencia en función de la clase de ejecución, será la definida en el plan de control.
El Anejo 17 del CE incluye, de forma orientativa, las frecuencias de ensayos no destructivos para los diferentes tipos de soldaduras más habituales, y
– se realizarán ensayos adicionales en los puntos donde se sospeche que puedan existir defectos.

Se realizarán los siguientes ensayos no destructivos según los principios generales establecidos en la norma UNE-EN ISO 17635 y conforme a las especificaciones particulares de cada método de ensayo:
– Líquidos penetrantes (LP),
– Partículas magnéticas (PM),
– Ultrasonidos (UT),
– Radiografías (RX),

Si durante la inspección visual de las soldaduras se detectase algún defecto, éste será corregido conforme al criterio que figura en la tabla 103.2:

Tabla 103.2 Defectos en soldaduras y criterio de corrección

Descripción del defecto	Corrección
Fisuras.	Saneado de las fisuras y nuevo cordón.
Poros y desbordamientos.	Soldar de nuevo después de sanear con arco-aire. Longitud mínima de saneado 40 mm.
Mordeduras.	Saneado y posterior depósito de material de aportación, longitud mínima de saneado 40 mm.
Concavidades y convexidades no previstas.	Amolado.
Otros defectos: entallas y estrías superficiales con posterior depósito de material; hendiduras de límite de aportación, etc.	Amolado o saneado por arco-aire.

Control de uniones atornilladas (103.2.2.8)

El programa de control del constructor deberá considerar, en su caso, la comprobación de las uniones mediante fijación con elementos mecánicos, a las que se refiere el artículo 93 del CE.
Previamente a la ejecución de las uniones atornilladas, la dirección facultativa deberá aceptar, en su caso, el procedimiento de fijación con elementos mecánicos del constructor, que deberá incluir, entre otros, la secuencia de apriete, el método de apriete, los valores de referencia, la calibración periódica de las herramientas, etc.

Comprobaciones previas al montaje en obra (103.3.1)

Previamente al inicio del montaje en obra, la dirección facultativa comprobará la correspondencia con el proyecto de los elementos elaborados en taller, así como la conformidad de la documentación suministrada con los mismos.
Asimismo, el constructor deberá preparar un procedimiento de montaje que deberá ser aprobado por la dirección facultativa, previamente al inicio de las operaciones de obra.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

PRESUPUESTO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

En el presupuesto general del proyecto, en capítulo diferenciado, se definen y valoran las partidas correspondientes a este Plan de Control de Calidad

ANEJO. MARCADO "CE" Y DOCUMENTOS ACREDITATIVOS

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

a) Resistencia mecánica y estabilidad.
b) Seguridad en caso de incendio.
c) Higiene, salud y medio ambiente.
d) Seguridad de utilización.
e) Protección contra el ruido.
f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

• Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

• Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

CE	**Cumplimiento de especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales** **+** **Cumplimiento del sistema de evaluación de la conformidad establecido para cada familia de productos**

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

• Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNEEN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
• La existencia del marcado CE propiamente dicho.
• La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción"

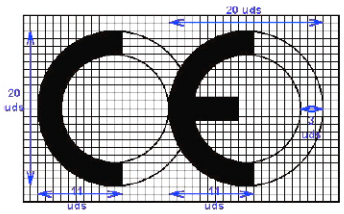
En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

• La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
• La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período decoexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
• La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar lanorma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción
la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
• El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
• La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.
El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

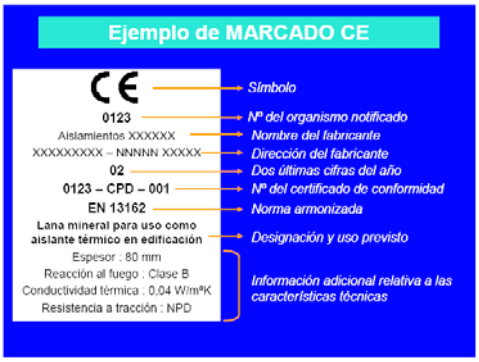
1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

• El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
• El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
• La dirección del fabricante.
• El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
• Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
• El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
• El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
• La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
• Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)
Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375



3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

• Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.

• Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.

• Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.

• Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.

b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice suobservancia.

c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

• Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.

• Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Este reconocimiento fehaciente de Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

DOCUMENTOS ACREDITATIVOS

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.
La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
  - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
  - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
  - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
  - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
  - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
  - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
  - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
  - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
- **Sello INCE**
  - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
  - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
  - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

• Sello INCE / Marca AENOR

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

• Certificado de ensayo

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

• Certificado del fabricante

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán validas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

Pamplona, marzo de 2.022

El arquitecto:

Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

1.- MEMORIA

1.1.- DATOS DEL ESTUDIO DE S. y S. .....
1.2.- DESCRIPCION DE LA OBRA.....
1.3.- SEÑALIZACION DE LA OBRA .....
1.4.- INTERFERENCIA DE SERVICIOS AFECTADOS.....
1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA .....
1.6.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.....
1.7.- PLANNING DE EJECUCION DE OBRA. MEDIDAS PREVENTIVAS .....
1.8.- MEDIDAS PREVENTIVAS POR FASES DE OBRA.....
1.9.- RECURSO PREVENTIVO .....
1.10.- COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES .....
1.11.- TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO ...
1.12.- VIGENCIA DEL PRESENTE ESTUDIO.....

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.....
2.2.- LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.....
2.3.- PRINCIPIOS DE ACCIÓN PREVENTIVA.....
2.4.- INFORMACION Y FORMACION DE LOS TRABAJADORES.....
2.5.- NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS
DE PROTECCIÓN.....
2.6.- ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE
LABORAL. .....
2.7.- SISTEMA DE CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA
SEGURIDAD Y SALUD. .....
2.8.- AUTORIZACIONES Y LICENCIAS. .....
2.9.- APROBACION CERTIFICACIONES.....
2.10.- PLAN DE EVACUACION DE EMERGENCIA DE LA OBRA .....
2.11.- CONOCIMIENTO DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES
EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD POR PARTE
DE LOS TRABAJADORES DEL CONTRATISTA Y AUTONOMOS.....
2.12.- ELEVACION Y TRANSPORTE DE MATERIALES.....
2.13.- CONDICIONES TECNICAS ESPECIFICAS DE LAS
PROTECCIONES COLECTIVAS. .....

3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.- PLANOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

1. MEMORIA

1.1.- DATOS DEL ESS DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del proyecto: Marquesina para juegos infantiles en Plaza de la Mujer, Zizur Mayor.

Autor del proyecto de ejecución: Andrés Martínez Tejada.

Autor estudio de Seguridad y Salud: Andrés Martínez Tejada

Promotor: Ayuntamiento de Zizur Mayor

Presupuesto de ejecución material: aproximadamente 190.000,00 €

Presupuesto de seguridad y salud: 3.649,77 €

Plazo inicial de ejecución de la obra: 3 meses.

Número de trabajadores máximo coincidente: 6 trabajadores.

1.2.- DESCRIPCION DE LA OBRA:

El objeto del encargo consiste en la redacción del Proyecto de Ejecución de una marquesina para cubrir los juegos infantiles existentes en la Plaza de la Mujer de Zizur Mayor.

Para ello se ha optado por proyectar una cubrición que protege aproximadamente 525 m2 de superficie de las inclemencias meteorológicas, generando bajo la misma un espacio diáfano.

Esta formado por dos zonas de cubierta, con desarrollo curvo, garantizando una correcta evacuación del agua, y una estanqueidad en la cubierta proyectada. Se proyectan canalones en las zonas bajas de las pendientes.

ACCESOS

Los juegos infantiles objeto de este proyecto se encuentran en la parte central de la Plaza de la Mujer en Zizur Mayor.
El acceso a la obra se hace a través de la calle Sangüesaña.

1.2.1.- SUSTENTACION DEL EDIFICIO

Se realizará un estudio geotécnico al ejecutar la excavación para las zapatas.

Diseño de cimentación adoptado:
Se plantea una cimentación superficial mediante zapatas aisladas flexible. Toda la cimentación se proyecta en hormigón armado HA25/B/20/F/XC2, y el hormigón de limpieza HM20/F/20/XC2. El armado es a base de barras corrugadas B-500S.

Se establece una tensión admisible máxima del terreno de 0,5kp/cm2.
El terreno no es agresivo.
Se considera un ambiente XC2. Ambiente húmedo, raramente seco.

1.2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

Se proyecta una estructura de acero para una cubierta de chapa, empleando perfiles tubulares en soportes de dimensiones Ø200.8, perfiles laminados para el orden primario de vigas, IPE 600 y perfiles tubulares curvados para el orden de vigas secundario y correas de chapa plegada tipo C.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

1.2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

La cubierta está proyectada en dos partes diferenciadas curvadas. Formada por chapa ondulada tipo Frequence 14.18C AA de Arval Arcelormittal, de espesor 0,7 mm, montada en cubierta curva, en color silver RAL 9006. Fijada a correas de acero galvanizado, con tornillería especial del mismo fabricante. El perímetro de la cubierta queda rematado con chapa lacada en el mismo color.
Se garantiza una correcta evacuación del agua, y una estanqueidad en la cubierta proyectada. Se proyectan canalones de chapa galvanizada en las zonas bajas de las pendientes. La chapa se dobla formando un goterón con caída al canalón.

1.2.4.- SISTEMA DE ACABADOS

Revestimientos de Suelos.

Es necesario reparar los pavimentos existentes una vez realizada la cimentación y las zanjas.
La zona de juegos tiene pavimento "in situ" formado por una capa de gránulos de caucho reciclado. En el resto de la plaza, el pavimento es de hormigón continuo coloreado, con zonas adoquinadas y caminos con baldosa de terrazo de exteriores.

Esmalte en estructura

La estructura metálica se pintará con esmalte laca de poliuretano en color RAL 9006.

1.2.5.- SISTEMA DE INSTALACIONES

Se propone realizar la siguiente infraestructura:

- Tendido de nueva línea de alimentación desde el cuadro de control.
- Dos arquetas con tapa de fundición, una en cambio de dirección y otra en pilar de marquesina.
- Se iluminarán con equipo de LED lineales VarioLED Flex SKYLLA W 825 / 4026 / TV IP67 dispuestas en línea y adosados a la nueva estructura. Se proyectan 4 líneas en la longitud de la cubierta.
- Se colocarán 8 fuentes de iluminación exterior 320W/24V IP67 para luminaria lineal.

La nueva potencia a instalar será por línea de 15W/ml *35 ml = 525 W. por tanto la potencia total instalada sería de 2.100 W.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

1.3.- ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

1.3.1. Accesos:

El acceso a la obra se realizará a través de la calle Sangüesaña, por el tramo de carretera que accede hasta la zona de la plaza. La maquinaría tendrá que acceder por una plaza de aparcamiento hasta la zona de la obra.

En el perímetro de la zona de los juegos infantiles se colocará un vallado en todo el perímetro de la obra, con dos puertas, una para personal y otra para vehículos, junto con la señalización indicada más adelante, tal y como se marca en planos.

1.3.2. Señalización de la obra:

En los accesos a la obra se colocarán las siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
- Obligatorio el uso de casco de seguridad dentro de la obra
- Obligatorio el uso de calzado de seguridad
- Peligro de salida de camiones en la carretera de acceso a la obra
- Señal de Stop.
- Desvío de peatones.

Dentro de la obra se señalizará:
- Caseta con botiquín
- Extintores: CO2 y Polvo.
- Teléfonos de emergencias y Plan de emergencia
- Peligro riesgo eléctrico en los cuadros eléctricos

1.3.3. Cerramiento provisional

Como cerramiento de la obra se colocará una valla prefabricada realizada con paneles de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 80x150mm y D=8mm de espesor soldado, tubos de D=40 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente. Se encajarán los tubos verticales en soportes de hormigón prefabricado, quedando separados cada 3,5 m.

En el cerramiento de la obra existirá una puerta de acceso a camiones y maquinaria con dos hojas abatibles, y otra puerta independiente para el personal a la zona de casetas. Se marca en plano donde se encuentran dichas puertas.

De esta manera la obra queda cerrada y señalizada para que ninguna persona ajena a la obra pueda acceder. Será el contratista principal el que vele por que esto se cumpla.

1.4.- INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS

En la zona de la obra hay instalaciones de saneamiento y electricidad enterrado. Antes de realizar las excavaciones para las zapatas, es necesario comprobar por donde pasan dichas instalaciones, para realizar los desvíos oportunos antes de realizar la obra. Líneas eléctricas aéreas no hay.

1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Las instalaciones provisionales se situarán dentro de la parcela, dentro del vallado, en la zona marcada en planos. Lo primero se quitarán los árboles que están previstos, para que no molesten para el vallado y las casetas.

Durante todo el transcurso de la obra existirá una caseta prefabricada, debidamente acondicionada para alojar los **BAÑOS Y SERVICIOS** para 6 personas. Deberá contener al menos dos inodoro, dos lavabos y una ducha y estará dotado de agua potable y termo eléctrico, saneamiento, iluminación, tomas de corriente, calefacción y portarrollos.

Como **VESTUARIO** para los trabajadores se dispondrá de una caseta, con capacidad para 6 personas (2 m2 por persona), taquillas individuales dotadas de cerradura, dispondrá también de calefacción, iluminación, bancos, etc.
El servicio de **COMEDOR** para los trabajadores se dispondrá de una caseta, con capacidad para 6 personas (2 m2 por persona), mesa, bancos, calientacomidas, etc.
Existe la posibilidad de llegar a un acuerdo con un restaurante de la zona para que los trabajadores cuenten con el servicio diario de comedor.

El Contratista habilitará además las casetas suplementarias que crea necesarias para las funciones de oficina, despacho de reuniones y de trabajo, almacén de herramientas, etc. El almacén no se tiene en cuenta en el presupuesto de Seguridad y salud por formar parte de los gastos generales o medios auxiliares de la obra.
Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
Se dispondrán en la obra bidones en los que se verterá la basura, recogiéndolas diariamente para que sean retiradas por el servicio municipal.
En las zona próxima a la obra, se instalarán las siguientes *acometidas provisionales:*

- *Saneamient*o: Utilizando una de las acometidas previstas para dicha parcela, se dejará la conexión del saneamiento en el interior de la parcela. Primero se localizará el punto de acometida existente, para continuar con la apertura de zanja, colocación del tubo de hormigón y el relleno posterior. A este tubo se conectará el desagüe de la caseta sanitaria mediante arqueta de conexión.

- *Agua:* Del mismo modo se utilizará una de las acometidas de agua previstas. Se colocará el contador

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

en pedestal de fábrica de ladrillo de 1 pie con hornacina y el resto de canalización irá enterrado para abastecer los distintos puntos de consumo.

- *Electricidad*: De las arquetas de conexión exteriores de la red enterrada, se tomará suministro llevando la canalización enterrada hasta el Cuadro Eléctrico, del cual se alimentará a cada punto de consumo

EVACUACION DE ESCOMBROS:

La evacuación de escombros se realizará a través de contenedores, para posteriormente retirarlos mediante camión contenedor a la escombrera. Se separaran los escombros para la gestión de residuos.

1.6.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual serán personales. Se entregará a cada uno con acuse de recibo. Sólo se entregará uno nuevo cuando la anterior ya no cumpla su función.

Es obligatorio durante el transcurso de la obra el uso de casco, calzado de protección y ropa de alta visibilidad.

Como equipos de protección individual tendremos:
- Cascos de seguridad
- Pantalla de seguridad para soldadura
- Pantalla contra partículas
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero, aislantes y de goma.
- Gafas contraimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo
- Cascos auditivos
- Cinturón de seguridad
- Cinturón con arnés de seguridad
- Líneas de vida
- Faja lumbar
- Protector auditivo
- Chaleco reflectante.

Para las visitas de obra es obligatoria la utilización de:
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante.

Es recomendable que a las subcontratas se soliciten las ofertas incluyendo las medidas de protección individual a utilizar así como la presentación de su propio Plan de Seguridad y Salud o aceptación del existente. Será luego la empresa contratista principal la que vigile la utilización de estas medidas.

1.7.- PLANNING DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS. MEDIDAS DE PREVENCION

Antes de comenzar con los trabajos se protegerán los columpios para que no se ensucien.

1.7.1.- Apertura de pozos para cimentación y hormigonado

Se cortará la solera y el pavimento con una radial en la zona donde se va a realizar la excavación de las tierras. La profundidad de excavación es variable, pero en ningún caso será mayor de 1 mts. Las zapatas una vez abiertas se señalizarán con cinta de balizamiento en su perímetro. No es necesario entibar ni encofrar.
Hay una zona del pavimento que se intentará mantener.
Si existe algún elemento que sobresalga se protegerá con cápsulas o se señalizará con cinta de balizamiento.
Se hormigonarán las zapatas lo antes posible, para que no haya riesgo de caída.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

La maquinaria debe llevar sonido marcha atrás y cumplir con toda la normativa vigente.
Está prohibido que exista personal en el radio de acción de las máquinas.
En esta fase de obra será obligatorio el uso de chalecos reflectantes de alta visibilidad.
Existirá un señalista en la salida de los camiones a la carretera con especial cuidado en la zona de la plaza que tienen que atravesar.

1.7.2.- Estructura metálica

El montaje de la estructura metálica se realiza desde cesta elevadora. El trabajador estará en todo momento atado con cinturón tipo arnés a la misma.

El material se subirá con el camión grúa, y con dos trabajadores se irá ubicando las piezas de la estructura en su sitio.

1.7.3.- Recubrimiento de cubierta

Para instalar la chapa de la cubierta es necesario colocar en todo el perímetro una barandilla de protección, compuesta por sargentos, barras verticales y una red. También se colocará dicha barandilla en la zona de mitad entre las cubiertas, en la parte que queda más diferencia de altura.
Toda la superficie por debajo de la estructura se cubrirá con redes horizontales.
Para colocar estas protecciones colectivas, se trabajará desde una cesta elevadora.
Si en algún momento puntual no hay protección colectiva para hacer un trabajo, el operario se atará con cinturón tipo arnés a un punto fijo.

Se mantendrán todas las protecciones hasta que estén terminados todos los trabajos de la cubierta.

El material se subirá con el camión grúa.
Los trabajadores accederán a la superficie de cubierta a través de un andamio que se instalará para ello.

1.7.4.- Pintado de estructura

Toda la estructura metálica se pintará con esmalte para acero. Este trabajo se realizará o a pié llano o desde plataformas elevadoras, donde el trabajador se atará con cinturón tipo arnés a la propia cesta.
Se realizará todo el pintado antes de colocar la chapa de recubrimiento de la cubierta.

1.7.5.- Instalación eléctrica e iluminación.

Se realizarán instalaciones de electricidad e iluminación.
Se trabajará desde plataformas elevadoras para colocar el perfil donde irá ubicada la línea led, y la posterior iluminación.
La descarga y movimiento del material se realiza manualmente.
Para los trabajos se utilizará herramientas manuales y pequeñas máquinas eléctricas (taladro, pistola fija clavos, radiales, etc.).

1.7.6- Remates

Una vez terminadas las obras se llevarán a cabo la reparación de pequeños defectos existentes en la construcción. Será necesaria la plataforma elevadora.

Se utilizarán medios manuales (maquinaria eléctrica manual y herramientas de mano).

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

1.8.- MEDIDAS PREVENTIVAS POR FASES DE OBRA

FASES DE OBRA

1.- Trabajos en zanjas y pozos
2.- Cimentación
3.- Saneamiento
4.- Estructura metálica
5.- Cubierta
6.- Instalación de electricidad e iluminación
7.- Pintado de estructura
8.- Reposición de pavimento
9.- Limpiezas fin de obra
10.- Riesgos Ergonómicos en construcción
11.- Riesgos Higiénicos en construcción

MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES

12.- Andamio metálico tubular
13.- Borriquetas
14.- Redes horizontales
15.- Barandilla protección tipo red
16.- Escaleras portátiles

MAQUINARIA

17.- Camión grúa
18.- Plataforma o cesta elevadora móvil
19.- Camión
20.- Hormigonera portátil basculante
21.- Carretilla autovolquete
22.- Pala cargadora
23.- Camión hormigonera
24.- Bomba para hormigón autopropulsada
25.- Miniretroexcavadora
26.- Telescópica
27.- Pequeña compactadora- rana
28.- Maquinillo
29.- Martillo neumático
30.- Carretilla elevadora
31.- Soldadura eléctrica
32.- Grupo de soldadura oxiacetilénica
33.- Compresor
34.- Cortadora de mesa de disco
35.- Pistola fija clavos
36.- Herramientas portátiles.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

1.- TRABAJOS EN ZANJAS Y POZOS

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída de personas a distinto nivel – caída de vehículos:

Los pozos o zanjas de profundidad inferior a 2m se señalizarán en su perímetro.

Los pozos o zanjas de profundidad igual o superior a 2m se protegerán con barandilla de protección perimetral de 90cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

El acceso a los pozos o zanjas se realizará mediante escalera de mano fijada en su parte superior, con zapatas antideslizantes y que sobresalga 1m del borde superior de los mismos.

Si el pozo o zanja se encuentra en zona de paso de vehículos, se colocará cinta de señalización en el perímetro del mismo a 2m de distancia del borde de dicho pozo o zanja.

- Desprendimiento de tierras:

Para la realización de pozos o zanjas de profundidad mayor a 1'30m se deberá dejar un talud de seguridad en función del terreno, según lo establecido en el estudio geotécnico. Se realizarán revisiones continuas del comportamiento de los taludes y sus protecciones.

En zanjas de profundidad mayor de 1'30m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

Durante los trabajos en pozos o zanjas de profundidad mayor a 1'30m deberá estar presente el RECURSO PREVENTIVO.

Si se detecta cualquier conducción subterránea o en caso de que surgiera alguna anomalía no prevista durante la excavación o durante los trabajos en el interior del pozo o zanja, se abandonará el mismo y se suspenderán los trabajos, notificándolo a la Dirección.

- Interferencias con conducciones subterráneas:

Realizar estudio previo sobre existencia de canalizaciones antes de comenzar la extracción de tierras para determinar las medidas a tomar en cada caso. .

- Atrapamiento de personas por máquinas:

Se prohíbe que exista personal en el radio de acción de las máquinas.

Durante el trabajo de las máquinas, será obligatorio el uso de chaleco reflectante de alta visibilidad.

- Electrocución:

Comprobar la posible existencia de conducciones de AT y BT enterradas. Mantener la distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

Protecciones colectivas:

- Colocar barandilla de protección en el perímetro del pozo si la profundidad es mayor a 2 mts.
- Realizar talud en la excavación o entibar si el pozo es superior a 1,3 mts, y señalizar el perímetro.
- Colocar señalización cinta de balizamiento en los pozos.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno.
Trajes para ambientes húmedos.
Chaleco reflectante.
Guantes de cuero, goma o FVC.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2.- CIMENTACION

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída de personas a distinto nivel:
  Los pozos deben estar señalizados con cinta de balizamiento, si la profundidad es mayor a 2 mts se colocará barandilla de protección.

- Delimitación de la zona de trabajo del camión hormigonera:
  Durante el vertido del hormigón colocarse detrás de la canaleta
  No desplazar el camión hormigonera con la canaleta montada.

- Salpicaduras de mortero a los ojos, lumbalgias y lesiones:
  Utilizar las protecciones individuales

- Atropello de operarios por las máquinas:
  Colocar caminos de entrada del personal distintas que las de los vehículos
  Delimitar la circulación de máquinas y peatones
  Que las máquinas cumplan su ITC
  Que los conductores sean profesionales

- Contacto eléctrico:
  Comprobar que las canalizaciones eléctricas están bien protegidas
  Enterrar las canalizaciones eléctricas en las zonas de tránsito de maquinaria y trabajadores
  Revisión periódica de la instalación y de su puesta a tierra

Protecciones colectivas

Colocar barandilla en pozos superiores a 2 mts, y señalizar el resto con cinta de balizamiento.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Botas de goma
Guantes de cuero
Traje impermeable para tiempo lluvioso

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

3.- SANEAMIENTO

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída al mismo nivel :

En caso de cruce de tuberías por lugares de paso, se protegerán mediante la cubrición por tableros.

Se mantendrá orden y limpieza. Se limpiará conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas.

- Caída distinto nivel:

Si en las operaciones de aplomado, transporte o cualquier otra, tuviera que quitarse las protecciones las protecciones colectivas (redes, barandillas, etc), estás serán repuestas tan pronto como finalice la operación, tiempo durante el cual no quedará abandonado ese punto desprotegido, al que los trabajadores se aproximarán adoptando medidas complementarias, como el uso de cinturones de seguridad anclados a lugar seguros.

Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos.

- Los riesgos derivados de la utilización del andamio tubular (ver ficha)

- Golpes por materiales transportados por la grúa:
  Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Desprendimiento de objetos a niveles inferiores:

El vertido de escombros se realizará de forma controlada, y se sacará a la zona de la acera para transportarlo en contenedores.

- Atrapamiento por y entre objetos:

Las zonas de carga y descarga de camiones estarán libres de blandones, compactando esta zona con zahorras.

- Heridas provocadas por herramienta de mano u objetos:

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.

Las herramientas se llevarán en el cinturón portaherramientas.

Los materiales susceptibles de rodar serán calzados.

- Explosión:

La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro de explosión” y otra de “prohibido fumar”.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Instalar un letrero de prevención que indique: “No utilizar acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan , se produce acetiluro de cobre que es explosivo.

Se evitará soldar con botellas expuestas al sol.

Las botellas y bombonas se transportarán y permanecerán en los carros portabbotellas.

Antes de realizar la carga de la instalación, comprobar que las llaves de corte y válvulas están en buen estado.

- Incendios y quemaduras:

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo seco.

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas:

Antes de acceder a colectores o galería fecales, se procederá a realizar una medición de la calidad del aire y de la ausencia de gases.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.

El local destinado a almacenar bombonas de gases licuados, tendrá ventilación constante de corriente aire.

- Fatiga y sobreesfuerzo:

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre.

Para el transporte de botellas y bombonas se utilizarán los carros portabotellas.

El transporte del material sanitario se efectuará a hombro, por lo que deberá adoptarse una postura adecuada al coger la carga, nunca mayor a 30 kg por persona.

- Contactos eléctricos:

La iluminación artificial será con lámparas portátiles que se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, con un transformador de 24 V.

La instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de sensibilidad al menos 300 mA asociados a toma de tierra de resistencia inferior a 80 W.

Los receptores dispondrán de clavijas macho-hembra normalizadas.

Protecciones colectivas:

Se señalizarán las zonas donde hay riesgo de caída al mismo nivel por tropiezo.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Gafas antiproyecciones

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Gafas de soldador
Yelmo de soldador

4.- ESTRUCTURA METALICA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a distinto nivel:
  Se trabajará desde plataformas o cestas elevadoras.
  Se elevará la estructura con un camión grúa.
  Se colocará red horizontal en toda la superficie sujeta a las vigas y barandilla perimetral, antes de comenzar a colocar el panel de cubierta.
  En la cesta elevadora el trabajador irá atado con cinturón tipo arnés a la propia plataforma.

- Heridas por objetos punzantes:
  Instalar resguardos tipo seta de PVC en cabeza de esperas y salientes de hierros

- Salpicaduras de mortero a los ojos, lumbalgias y lesiones:
  Utilizar las protecciones individuales

Protecciones colectivas:
Red horizontal en toda la superficie bajo las vigas metálicas.
Barandilla perimetral sujeta a la estructura metálica.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Botas de goma
Guantes de cuero
Traje impermeable para tiempo lluvioso
Cinturón de seguridad

5.- CUBIERTA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas a distinto nivel:
  Una vez montada toda la estructura metálica, se montarán las redes horizontales, sujetas a las vigas, y se colocará barandilla en todo el perímetro de la cubierta, formada por barras verticales tipo sargento y red. Estos trabajos se realizarán desde cestas elevadoras. Sólo en los momnetos done esto no sea posible el trabajador se colocará sujeto con un cinturón tipo arnés a un punto fijo.

- Golpes con los materiales transportados por el camión grúa a los operarios:
  Se subirá el material con el camión grúa.
  Instalación de gancho de seguridad en la grúa

- Caída de los operarios al subir a la cubierta:
  Acceder a la cubierta por un cuerpo de andamio escalera , que supera en un metro la cota a alcanzar.

Protecciones colectivas:

Barandilla de protección en perímetro de cubierta y redes horizontales. No se desmontarán hasta que no estén los trabajos terminados.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Guantes de seguridad anticorte

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

- Ropa de trabajo y traje impermeable para tiempo lluvioso
- Cinturón de seguridad y línea de vida (sólo en trabajos en altura con riesgo de caída eventual)

6.- INSTALACION DE ELECTRICIDAD E ILUMINACION

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:

Se mantendrá orden y limpieza. Los materiales de deshecho serán retirados para impedir que se formen acopios incontrolados de escombros. En la fase de apertura y cierre de rozas se cuidará más la limpieza, que se hará conforme se avance.

Las bobinas de cableado estarán calzadas o tumbadas para evitar que rueden descontroladamente.

- Caídas a distinto nivel:

Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.

Se montará la luminaria pagada a la estructura, desde plataforma elevadoras.

- Los riesgos derivados de la utilización del andamio tubular (ver ficha)

- Heridas provocadas por herramientas de mano u objetos:

En los trabajos de apertura de rozas y desprendimiento de partículas, se utilizarán protectores oculares adecuados.

Cuando se manipulen elementos cortantes se utilizarán guantes contra agresiones mecánicas.

- Explosiones:

Antes de entrar en servicio las celdas de transformación, se revisarán las conexiones de mecanismos, protecciones y cuadros eléctricos.

- Contactos eléctricos:

Las conexiones eléctricas se realizarán siempre sin tensión.

La herramienta a utilizar estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con energía eléctrica. Si el aislamiento está deteriorado será sustituida por otra en buen estado.

Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.

Antes de entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos directos e indirectos, de acuerdo con la REBT.

Se verificará la puesta a tierra de masas, asociadas a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra.

Protecciones colectivas:

Muchos trabajos se realizarán desde plataformas, con cinturón tipo arnés sujeto a la propia plataforma.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Botas de seguridad sin herrajes metálicos.
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Arnés de seguridad
Comprobador de tensión

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

7.- PINTADO ESTRUCTURA

Riesgos y medidas preventivas:

Máquinas y Medios Auxiliares
- Andamios metálicos
- Castilletes
- Andamios de caballetes
- Compresor de aire eléctrico y pistola de aire comprimido
- Batidora sobre taladro

Riesgos: identificación de los más frecuentes.
- Caídas de altura desde medios auxiliares (andamios, escaleras, etc).
- Caídas de altura por huecos de fachada en pintura de ventanas
- Inhalación de productos tóxicos o irritantes
- Incendio de productos combustibles
- Explosión por concentración en el aire de productos combustibles
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Dermatosis
- Atrapamientos en transmisiones de compresor de aire
- Contacto eléctrico
- Caídas a mismo nivel

Normas o Medidas de Prevención

- Los productos inflamables se almacenarán con las tapas cerradas en un local ventilado previsto para este fin, con señalización de riesgo de incendio y prohibición de fumar y extintor manual en la puerta adecuado a la carga de fuego.
- Cada producto químico permanecerá en su envase de origen con el etiquetado claramente visible.
- Antes de abrir un envase de productos químicos presumiblemente peligroso para la salud se comprobarán en el etiquetado sus efectos y normas de seguridad.
- Ver normas de medios auxiliares (andamios, escaleras, etc).
- Se prohibirá el uso de cajas, bidones, palés, etc, como medio auxiliar.
- Los filtros químicos de las mascarillas se repondrán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente.
- Al manipular pinturas y barnices con acción dérmica (ver etiquetado de envases) se utilizarán guantes finos de goma resistente a disolventes.
- Se advertirá a los operarios que manipulen productos químicos tóxicos (ver etiquetado de envases) sobre la necesidad de una higiene personal estricta antes de fumar o comer.
- Se pintará la estructura metálica desde plataformas elevadoras con cinturón tipo arnés atado a la propia plataforma.

Protecciones colectivas
- Ver fichas de medios auxiliares
- Carcasa de las transmisiones del compresor de aire
- Señalización zonas de P.B. bajo trabajos de pintura
- Extracción de aire forzada si no es posible ventilación por corriente de aire
- Iluminación de zonas oscuras mediante luminarias fijas
- Extintor de incendios

Protecciones individuales
- Casco homologado (disponible)
- Cinturón de seguridad homologado
- Buzo de trabajo
- Gafas antipartículas al pintar techos
- Mascarilla homologada con filtro de carbón activo contra vapores orgánicos (pinturas o barnices con disolventes o vapores orgánicos)
- Mascarilla homologada con filtro mixto mecánico-químico (pinturas o barnices con disolventes o vapores orgánicos, dados a pistola).
- Guantes de goma resistentes a disolventes
- Mascarilla homologada antipartículas (pinturas o barnices a pistola).

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

8.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:
  Se mantendrá orden y limpieza.

- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:
  Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.
  No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.

- Heridas provocadas por herramienta de mano:
  Se utilizarán las protecciones individuales

- Heridas provocadas por el material:
  Utilización de guantes para colocar el vallado del jardín.

Protecciones colectivas:

No se modificaran las protecciones colectivas. En caso necesario se avisará al encargado de obra para que lo sustituya por otra protección.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte y de PVC
Ropa de trabajo

9.- LIMPIEZA FIN DE OBRA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:
  Se mantendrá orden y limpieza.

- Toxicidad de los productos de limpieza:
  Se utilizarán las protecciones individuales

- Quemaduras provocadas por los productos:
  Utilización de guantes

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de PVC
Ropa de trabajo

10.- RIESGOS ERGONOMICOS EN CONTRUCCION

Riesgos y medidas preventivas

En construcción se pueden manipular durante toda la jornada variedad de pesos, desde elementos de entre 2 y 10 kg (ladrillos, bloques, puntales, tableros,...) hasta elementos más pesados de entre 10 y 35 kg (tablones pesados, sacos de yesos y cementos,...) o incluso mayores (bordillos, viguetas de obra: 16kg/m). Habitualmente:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

El trabajador se desplaza con la carga.
El suelo suele ser irregular y presenta obstáculos.
Las sujeciones son incorrectas (no disponen de asideros).
No se suelen flexionar las rodillas, se flexiona la espalda.

Manipulación de cargas

Existen cuatro reglas generales para obtener un levantamiento seguro:
Mantener la espalda recta cuando se esté levantando una carga, usando los músculos de las piernas para bajar el cuerpo y levantar la carga.
Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible.
Evitar tirones y movimientos bruscos, levantar la carga con un suave movimiento del cuerpo.
Durante el levantamiento evitar los giros del tronco, dar la vuelta con los pies en lugar de girar la cintura.
Los principios generales de diseño de tareas con manipulación manual de cargas se pueden dividir en tres áreas principales:

Eliminar la necesidad de manipulación manual de cargas pesadas

Utilizar los medios mecánicos de que se disponga, grúa, montacargas, maquinillos.
Proporcionar todos los materiales a una altura adecuada de trabajo, dejando los materiales a la altura tal que no sea necesario levantarlos (ladrillos, bloques, ... colocados en superficie elevada).

Disminuir las demandas de trabajo

Disminuir el peso de la carga manipulada, es decir, no coger demasiada carga de una vez (no cargar más de un saco, no coger muchos puntales ni tableros de una vez, no cargar mucho los cestos, ...).
Pedir ayuda a otros trabajadores si la carga no se puede dividir y es muy pesada.
Utilizar carretillas en la medida de lo posible.
Cambiar el tipo de manipulación manual: bajar mejor que levantar, empujar menor que tirar, tirar mejor que sostener.
En cuanto al manejo de carga se hará lo posible por reducir la distancia entre los puntos inicial y final del levantamiento (aumentando la altura del inicio y reduciéndose la del final) evitándose alturas por encima del hombro del trabajador. Por ejemplo se aprovecharán plataformas, como palets u otros, para dejar material sobre ellos.
Se reducirá la frecuencia de los levantamientos, para ello se realizarán pausas o se alternará con tareas que no supongan manipulación manual de cargas.

Reducir los movimientos que causan estrés postural

Reducir los movimientos de inclinación y de giro: Para ello la obra estará limpia y ordenada, dejando al trabajador espacio para moverse libremente, colocando los materiales al alcance de los brazos. No se utilizarán contenedores y cajas profundas que obliguen a inclinarse demasiado para coger el material que contienen.
Reducir fuerzas excesivas. Se proporcionará mejor acceso a los objetos, en especial si éstos son muy pesados. Por ejemplo se utilizarán mordazas para poder manipular con medios auxiliares elementos pesados como bordillos, arquetas, viguetas, etc.

Carga postural

En trabajos de construcción, dependiendo de las tareas que se realicen, las posturas pueden variar, no obstante, las posturas que se dan con más frecuencia y que caben destacar por su penosidad son:
Trabajos con los brazos por encima de los hombros en determinadas tareas:
Raseos y enlucidos de techos y partes altas.
Colocación de ladrillo y bloque en partes altas o apertura de rozas en las mismas zonas.
Retirada de puntales y tableros/bañeras (haciendo palanca con una barra de uñas) con los brazos por encima de los hombros, en los techos.
Trabajos de rodillas y agachado:
Tareas de solado y alicatado de suelos y partes bajas de tabiquería.
Colocación de ladrillo y bloque en partes bajas o apertura de rozas en las mismas zonas.
Trabajos en cubierta, colocación de rastreles y teja.
Mezcla de masas en cestos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Recomendaciones ergonómicas para movimientos repetitivos.

Reducir tasa de repetición.

Como en toda cuestión ergonómica, es fundamental alternar tareas, no cargando los mismos músculos o articulaciones de manera prolongada. Por ejemplo durante los trabajos de picado se parará para acopiar o retirar escombro, otro tanto con trabajos repetitivos de raseo,...

Evitar herramientas que causen desviaciones de la muñeca cuando se estén usando.

Es decir, se deben doblar las herramientas, no la muñeca. Esto se tendrá en cuanta a la hora de elegir la herramienta de mano que se compra (llanas, paletas, ...) que tengan el mango diseñado de tal forma que la muñeca permanezca recta (en posición neutra) durante su utilización.

Las herramientas se han de agarrar de modo correcto conservando la posición neutra de la muñeca, evitando flexiones, extensiones o desviaciones de la misma.

Reducir el deslizamiento y la fuerza de agarre.

Se elegirán herramientas con mangos adecuados, con una superficie adecuada antideslizante, y se mantendrán limpios en todo momento.

Utilizar el grupo muscular más fuerte.

Los músculos del antebrazo son más fuertes que los de los dedos. Aplicarlo en operaciones tipo martilleo.

Al agarrar utilizar toda la mano en lugar de únicamente las yemas de los dedos (agarre de lija mediante taco de madera, utilizar espátulas siempre con mango y no cogiéndolas con las yemas de los dedos, ...)

En cuanto a los accionamientos de herramientas, se recomienda que los gatillos de uso prolongado estén accionados con toda la mano en lugar de con un único dedo.

Reducir trauma externo (estrés por contacto).

Se seleccionarán mangos que tengan diseño redondo, sin cantos angulosos, de forma que se utilice toda la palma de la mano en su agarre.

Se evitarán herramientas que lleven ranuras marcadas para los dedos, pues ejercen exceso de presión en ellos.

11.- RIESGOS HIGIENICOS EN CONSTRUCCION

Riesgos y medidas preventivas

Exposición a ruido

La exposición a los ruidos en el puesto de trabajo puede provocar daños auditivos irreversibles, accidentes laborales y contribuir a que surjan otros problemas de salud.

En los trabajos de construcción se producen elevados niveles de ruido que, debido a una exposición prolongada, degeneran en enfermedad profesional, en la pérdida de audición.

Entre las principales fuentes de ruido en la construcción se encuentran:

Las herramientas percutoras (como las taladradoras de hormigón, martillo picador).

El uso de explosivos (como las voladuras, las herramientas que usan explosivos).

Las herramientas neumáticas.

Los motores de combustión interna.

La maquinaria rotativa (sierra circular, cortadora de material cerámico, rozadoras etc.)

Retroexcavadora (especialmente con martillo picador).

Se deberán planificar los procesos de trabajo para reducir al mínimo la exposición de los trabajadores al ruido.

A ser posible, debe eliminarse la producción de ruido. Con tal fin se pueden cambiar los métodos de construcción o de trabajo. Si la eliminación resulta imposible, es necesario controlar el ruido.

Entre las medidas preventivas cabe incluir las siguientes:

Usar una máquina que emita un ruido menor.

Evitar los impactos de metal sobre metal.

Insonorizar para reducir el ruido o aislar las partes vibratorias.

Realizar trabajos preventivos de mantenimiento ya que el nivel de ruido puede cambiar a medida que se desgastan las piezas.

Aislar los procedimientos ruidosos y limitar el acceso a las zonas ruidosas.

Distribuir los trabajos para que el menor número de trabajadores quede expuesto al ruido.

El equipo personal de protección auditiva debe ser el último recurso. El equipo:

Debe ser adecuado para el trabajo, tipo y nivel de ruido, y compatible con el resto de los equipos de protección.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Los trabajadores deben poder elegir una protección auditiva adecuada para encontrar la que les resulte más cómoda.

Debe impartirse formación sobre como utilizar, almacenar y mantener el equipo de protección auditiva.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dB de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

Exposición a agentes químicos.

En construcción son habituales los trabajos de riesgo por inhalación de polvo como son los trabajos con la cortadora de material cerámico, radial, martillo picador, trabajos de desescombro, etc.

Si estos trabajos no se realizan en el exterior, se mantendrá ventilada la zona de trabajo. Se hará uso de protección respiratoria con filtro para partículas FPP2. Si es necesario de regará para evitar polvo en suspensión.

RECUERDE:

Cada producto químico que se utiliza ha de disponer de su ficha de seguridad.

En ella se indica cómo se debe de trabajar con el producto y qué medidas preventivas se han de adoptar, además de los equipos de protección individual (EPI`s) que se deben utilizar.

Como norma general y para algunos productos habituales en obra:

- Yesos, cementos y morteros: Se evitará al máximo la presencia de polvo de cemento o yeso en el aire, aireando la zona de trabajo y utilizando protección respiratoria con filtro para partículas. Para mezclas acuosas se utilizarán guantes impermeables y se protegerán la piel y los ojos.

- Desencofrantes, acelerantes, retardantes y plastificantes de hormigones y morteros. Durante su utilización se protegerá la piel mediante guantes impermeables y se utilizarán gafas para evitar salpicaduras en ojos.

- Desincrustantes y otros productos para limpieza de caravista o fachadas: Estos productos suelen contener ácidos, por lo que son corrosivos. Para la aplicación del productos se ventilará la zona de trabajo y utilizará protección respiratoria adecuada. Se utilizarán guantes resistentes al ácido, gafas que aseguren una protección completa contra vapores y salpicaduras y ropa que proteja toda la piel, además de botas de goma.

-Acondicionadores de superficies: para su utilización se ventilará la zona de trabajo y utilizará protección respiratoria para vapores orgánicos (filtro marrón). Se utilizarán en su manejo guantes impermeables y gafas para evitar salpicaduras.

Como norma general se dan una serie de medidas preventivas a adoptar para evitar o disminuir el riesgo de aspiración de polvo:

No utilizar maquinaria que produzca polvo cerca de otro trabajador. Restringir el acceso a algunas áreas de trabajo para reducir la exposición de otros trabajadores.

En áreas con poca ventilación, como patios o en las esquinas interiores de un edificio, usar ventiladores para alejar el aire cargado de polvo.

No usar aire comprimido para limpiarse, limpiar la ropa o el equipo.

Exposición a niveles de iluminación inadecuados.

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

Se cumplirá lo especificado en el Anexo IV “Iluminación de los lugares de trabajo” del RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y resto de la legislación vigente.

La falta de iluminación puede dar lugar a graves riesgos en materia de seguridad (caídas en huecos de ascensor, bajar por unas escaleras con deficiente iluminación, utilizar maquinaria rotativa con deficiente visibilidad...)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Exposición a vibraciones

En los trabajos de construcción se producen vibraciones que pueden resultar dañinas en trabajos con determinados equipos, como son los trabajos con martillos picadores o con taladros o la utilización de maquinaria móvil de obra (dumper, retroexcavadora, ...) que como consecuencia del firme desnivelado de obra y la escasa amortiguación transmiten al trabajador vibraciones peligrosas.

Frente a este riesgo se tomarán las siguientes medidas:
Alternar tareas, evitando periodos largos en el que el trabajador utilice estos equipos de trabajo.
Utilizar guantes (o asientos) que aíslen de la vibración producida por los equipos de trabajo.
Realizar un correcto mantenimiento de los equipos de trabajo que eviten una mayor transmisión de vibraciones por el uso.

Exposición a niveles elevados de calor / frío.

Dada las características de los trabajos en construcción, la mayoría de la jornada laboral el trabajador se ve expuesto a la climatología existente. En algunos de los trabajos, como son los de urbanización, movimiento de tierras, excavación, estructura de hormigón o cerramiento de fachada, toda la jornada laboral el trabajador está sometido a las inclemencias del tiempo.

Para evitar riesgos o disminuir sus consecuencias se tomarán medidas adecuadas, como son:
En época del frío se utilizará ropa de abrigo que proteja del frío y del agua o nieve, en especial en trabajos a la intemperie.
En verano en días de sol se llevará todo el cuerpo cubierto con tejidos que transpiren (algodón). La parte que no lleve cubierta deberá protegerla con cremas barrera. Se beberá agua abundante y se realizarán descansos periódicos lejos de los rayos solares.
Durante los trabajos interiores se procurará ir cerrando huecos, de modo que no se produzcan corrientes peligrosas. Se utilizará ropa que proteja de las corrientes.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

12.- ANDAMIO METÁLICO TUBULAR

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a diferente nivel:
  El andamio se montará según sus instrucciones de montaje. Se dispondrán plataformas de trabajo de 60 cm de anchura mínima. Los elementos que la compongan se fijarán convenientemente de modo que no puedan darse basculamientos y deslizamientos.
  Se colocarán barandillas de 90 cm en todo el perímetro, provistas de rodapié y listón intermedio.
  Irán provistos de escaleras adosadas o integradas , para acceder de un piso a otro. No se utilizaran los travesaños laterales de la estructura del andamiaje.
  La base del andamio irá nivelado con husillos de nivelación.
  Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizaran las revisiones periódicas por escrito.

- Caídas al mismo nivel:
  Se mantendrá orden y limpieza.

- Heridas provocadas por herramienta de mano en el montaje:
  Se utilizarán las protecciones individuales

Protecciones colectivas:

Se montará siempre con barandilla de protección.
El andamio escalera para acceder a la cubierta, tendrá sus barandillas en la escalera y en el perímetro.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte
Cinturón de seguridad durante el montaje

13.- BORRIQUETAS

- Caídas al mismo nivel:
  Extremar las condiciones de limpieza.
  La plataforma de trabajo debe ser de material antideslizante, y con anchura mínima de 60 cm.

- Caída en altura:
  No se colocarán elementos para alcanzar mayor altura como pequeñas escaleras. Si se necesita mayor altura se recurrirá a otro medio auxiliar.
- Vuelcos de la borriqueta:
  Las patas de la borriqueta deben tener unas zapatas antideslizantes.
  La borriqueta tener una relación de esbeltez adecuada para que sea lo más estable posible.

- Otros:
  La anchura mínima de la plataforma tiene ser 60 cm.
  Hay que inspeccionar antes de usar, para comprobar que la plataforma de trabajo no está estropeada.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno
Guantes de cuero

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

14.- REDES HORIZONTALES

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:
  Se mantendrá orden y limpieza.

- Caídas a distinto nivel:
  Se montará desde plataforma o cesta elevadora

- Golpes en la cabeza por objetos desprendidos de niveles superiores.
  No se puede trabajar en niveles superiores mientras se están colocando las redes.
  Se sujetará las redes a la estructura metálica.

Protecciones colectivas:

Se realizarán revisiones de la red antes de subirse a trabajar a la zona que lo protege, para montar la cubierta.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte

15.- BARANDILLA DE PROTECCIÓN TIPO RED

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a distinto nivel:
  El operario que se encargue de su colocación trabajará desde la cesta elevadora, con cinturón tipo arnés atado a la plataforma.
  La barandilla no se desmontará hasta que se terminen los trabajos en la cubierta.

- Caída al mismo nivel y golpes:
  Mantener limpieza en la obra.

Protecciones colectivas:

Se trabajará desde plataforma elevadora.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad.
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica.
Guantes de cuero
Cinturón de seguridad anticaídas.

16.- ESCALERAS PORTATILES

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída en altura del personal:
  La escalera se apoyará en superficie plana y sólida o sobre placas horizontales de superficie, resistencia y fijezas adecuadas.
  Estarán provistas de zapatas u otro mecanismo antideslizante en su pie y ganchos de sujeción en su parte superior

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

La escalera sobrepasará en 1 mts el acceso.

- Caída de materiales transportados inadecuadamente o por carga excesiva:
  El acceso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a la escalera. Nunca la utilizarán dos o más operarios a la vez.
  Está prohibido transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.

Protección colectiva:

No quitar las protecciones colectivas que puede haber en la obra.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno.

MAQUINARIA DE OBRA

17.- CAMION GRUA

Riesgos evitables:

- Descargas eléctricas por alcanzar líneas aéreas en tensión.
- Choque de la grúa o sus cargas
- *Medida:* la distancia mínima de seguridad entre la grúa o la carga suspendida y cualquier línea eléctrica será de 5 m.

Riesgos y medidas preventivas:

- Desprendimiento de cargas durante el montaje:
  Verificación de cargas y elementos de suspensión antes de suspender los mismos.

- Vuelco del camión grúa:
  No cargar, ni desplazar cargas superiores a los límites para los que está prevista la utilización del camión grúa.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Guantes de seguridad anticorte

Formación específica:

Formación y entrenamiento continuo en materia de montaje y desmontaje
Formación en materia de suspensión de cargas y elementos a utilizar
Formación del gruísta sobre la utilización del camión grúa.

Información específica:

Pesos y características de las cargas admisibles de la grúa.
Características, modelo, cargas admisibles y dimensiones al gruista.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

18.- PLATAFORMA O CESTA ELEVADORA MOVIL

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída en altura del personal:
  La plataforma tendrá barandilla de protección perimetral formada por listón superior a 90cm, listón intermedio y rodapié de 15cm.
  Se prohíbe la utilización de elementos auxiliares sobre la plataforma para ganar altura.
  Los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la plataforma. Se prohíbe trepar por la plataforma o cesta, así como acceder de la plataforma al edificio o viceversa.
  Obligatorio uso de cinturón de seguridad tipo arnés debidamente anclado.
  Comprobar el funcionamiento de los controles de operación antes de la puesta en marcha.
  No subir o bajar de la plataforma si está elevada.

- Caída de materiales:
  La plataforma deberá constar de rodapié en todo el perímetro.
  Se utilizarán cinturones portaherramientas.
- Caídas de personal a la misma altura:
  Mantener orden y limpieza en la plataforma de trabajo.

- Vuelco del equipo:
  La superficie de apoyo deberá ser resistente y estar nivelada.
  Si se usan estabilizadores, comprobar el correcto despliegue y no actuar sobre ellos mientras la plataforma no esté en posición de transporte.
  Mantener distancia de seguridad con obstáculos tanto en dirección horizontal como vertical: rampas, desniveles, agujeros, etc.
  No manejar la plataforma de forma temeraria o distraída. La velocidad máxima es de 0'7 m/sg.
  Se prohíbe añadir elementos que puedan aumentar la carga por viento (paneles).
  No elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.

- Atrapamientos por y entre objetos:
  No realizar acciones sobre el chasis si la plataforma no está inmovilizada.

- Contactos eléctricos:
  Comprobar la posible existencia de conducciones de AT y BT en la vertical del equipo. Mantener la distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

- Otros:
  No sobrecargar la plataforma.
  No utilizar la plataforma como grúa.
  Se prohíbe alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
  Es necesario la autorización de uso del personal que lo vaya a utilizar.

Protecciones colectivas:

Realizar las revisiones periódicas de mantenimiento de la plataforma.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno con barbuquejo.
Cinturón de seguridad tipo arnés.

19.- CAMION

Riesgos y medidas preventivas:

- Atropellos o golpes con vehículos
  El camión llevará los siguientes elementos: faros de marcha adelante, de retroceso, intermitentes de aviso de giro, pilotos de posición delanteros y traseros, pilotos de balizamiento superior delantero de la caja, freno de mano, bocina automática de retroceso, cabina antivuelco y antiimpactos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

- Caídas de los operarios al subir o bajar de las máquinas:
  Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas.
  No saltar de la máquina al suelo.
  No subir o bajarse en marcha

- Atrapamientos por partes móviles de la máquina:
  No se quitarán las tapas de protecciones más que para operaciones de mantenimiento.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias del camión.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.
Ropa de trabajo

20.- HORMIGONERA PORTATIL BASCULANTE

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída por desplome:
  Las hormigoneras se ubicarán como mínimo a tres metros del borde de la excavación, zanja o vaciado.

- Contactos eléctricos:
  Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.
  La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera será de accionamiento estanco.
  Las operaciones de limpieza se realizarán desconectando previamente la hormigonera de la red eléctrica.

- Atrapamientos por partes móviles de la máquina:
  Los órganos de transmisión (correas, corona y engranaje) estarán protegidos mediante carcasa metálica.
  Deberá disponer de freno de basculamiento de bombo.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias de la hormigonera.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.
Gafas de seguridad antipolvo
Guantes de goma o PVC
Mascarilla con filtro recambiable.

21.- CARRETILLA AUTOVOLQUETE

Riesgos y medidas preventivas:

- Vuelco del vehículo:
  Evitar trabajar en pendientes pronunciadas. No es aconsejable las pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
  Se debe circular marcha atrás por las pendientes y marcha hacia delante por las rampas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Se deben colocar topes adecuados para las ruedas delanteras, cuando se tengan que verter materiales junto a zanjas y taludes. Estos topes estarán situados a una distancia prudencial del borde del terreno, teniendo en cuanta el ángulo natural del talud.

Los materiales transportados nunca se echarán directamente a las zanjas y taludes con el vehículo. Se depositarán al lado y posteriormente con una pala mecánica o manualmente se tirarán dentro.

Revisar las cargas antes de iniciar la marcha, observando que éstas estén colocadas correctamente. No deben sobrepasar el borde del volquete.

El puesto de conducción estará protegido mediante pórtico de seguridad.

- Caída de personas a distinto nivel:
  Prohibir terminantemente el transporte de personas con el vehículo.

- Atropello de personas:
  Dotar al vehículo de claxon
  Instalar retrovisores

- Generales:
  Realizar la revisión y el mantenimiento de acuerdo con las instrucciones del fabricante
  El conductor del vehículo debe poseer el permiso de conducir clase B
  Retirar los elementos necesarios de puesta en marcha, cuando se deje estacionado, en prevención de que otra persona no autorizada pueda cogerlo.
  Regar la zona de paso para evitar el exceso de polvo ambiental.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno
Gafas de seguridad antipolvo
Guantes de goma o PVC
Mascarilla con filtro recambiable.
Cascos de protección auditiva en trabajos a más de 85 dbA
Ropa de alta visibilidad en trabajos con movimiento de maquinaria

22.- PALA CARGADORA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída de personas a otro nivel

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto

La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia delante, bajar la cuchara rápidamente para volver a equilibrarla.

No utilizar cucharas más grandes de lo que permita el fabricante.

Extraer siempre el material de cara a la pendiente.

- Golpes a otras personas:
  Prohibir la presencia de personas en el radio de acción de la máquina.

- Proyección de fragmentos o partículas
  Prohibir la presencia de personas en el radio de acción de la máquina.

- Atrapamientos por vuelco de la máquina

Para desplazarse por terrenos con pendiente orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos ni desplomes, desprendimientos o inundaciones. Poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimiento del motor y apoyar la pala en el suelo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

- Contactos eléctricos

En operaciones próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

- Riesgos de daño para la salud por polvo, ruido y vibraciones.

Hay que regar la zona para que no haya demasiado polvo.

Medidas preventivas generales:

Utilizar retroexcavadoras con marcado CE o adaptadas al RD 1215/1997

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás, y recomendable que tenga avisador luminoso tipo rotatorio.

La persona que la utilice únicamente en la obra, debe estar autorizada, debe tener la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga carnet B de conducir.

Mantener al día la ITV

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno (fuera de la máquina)
Gafas de seguridad antipolvo
Guantes de goma o PVC
Mascarilla con filtro recambiable.
Cascos de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad (fuera de la máquina)

23.- CAMION HORMIGONERA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caída de personas a otro nivel

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto

Evitar desplazamientos del camión hormigonera en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina

La velocidad de descarga del camión se ajustará adecuadamente a las condiciones de trabajo
La limpieza de cisternas y canaletas hay que realizarlas en la zona habilitada para esta finalidad.
Para acceder a la cisterna hay que utilizar la escalera definida para esta utilidad.

- Atrapamiento por vuelco de la máquina

Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos ni desplomes, desprendimientos o inundaciones. Poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimiento del motor.

- Contactos eléctricos

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
En caso de encontrarse próxima de zona de líneas eléctricas, ubicar un pórtico de limitación de altura.

- Riesgo de daños a la salud por polvo, ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas generales:

Utilizar camiones hormigoneras con marcado CE o adaptadas al RD 1215/1997

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás, y recomendable que tenga avisador luminoso tipo rotatorio.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

La persona que la utilice únicamente en la obra, debe estar autorizada, debe tener la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga carnet B de conducir.

Mantener al día la ITV

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno (fuera de la máquina)
Gafas de seguridad antipolvo
Guantes de goma o PVC
Cascos de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad (fuera de la máquina)

24.- BOMBA PARA HORMIGON AUTOPROPULSADA

Riesgos y medidas preventivas:

- Vuelcos por proximidades a cortes o taludes

Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

El lugar de ubicación de la bomba debe ser horizontal, y que no diste menos de 3 m del borde del talud.

- Atrapamientos

El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.

La zona de bombeo quedará aislada de los viandantes.

Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de tapones de hormigón.

Antes de iniciar el suministro asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.

Antes de verter el hormigón en la tolva asegúrese de que está instalada la parrilla

Cuando la máquina está en marcha no toque directamente la tolva o el tubo oscilante.

- Interferencias del brazo con líneas eléctricas aéreas

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

- Rotura de la tubería

Comprobar diariamente, antes del inicio del suministro, el estado del desgaste interno de la tubería de transporte mediante medidor de espesores.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno (fuera de la máquina)
Gafas de seguridad antipolvo
Mascarilla antipolvo
Guantes de goma o PVC
Cascos de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad (fuera de la máquina)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

25.- MINIRETROEXCAVADORA

Riesgos y medidas preventivas:

- Vuelco del equipo

En los desplazamientos deberá llevarse la cuchara lo más cerca posible del suelo, circulando siempre a velocidad moderada.

No se transportarán personas en la máquina, ni se utilizará para elevar a personal que realice otras tareas.

- Atrapamientos y atropelllos

No se permite la simultaneidad de personas trabajando en las inmediaciones de la zona de operaciones de la máquina, o en lugares donde pueda ser alcanzada.

- Contactos con electricidad

En los desplazamientos y maniobras se prestará especial atención a la distribución de las líneas eléctricas que pudieran estar presentes, guardando la distancia de seguridad y previendo los movimientos de la cuchara y la carga. Distancias mínimas: 3 m en baja tensión y 5 m en alta tensión.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno (fuera de la máquina)
Gafas de seguridad antipolvo
Mascarilla antipolvo
Guantes de goma o PVC
Cascos de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad (fuera de la máquina)

26.- TELESCOPICA

Riesgos y medidas preventivas:

Atropello
Caída de la carga, durante su transporte.
Vuelco de la máquina
Caídas del operario al subir o bajar
Choque por falta de visibilidad.
Contacto con líneas eléctricas aéreas.
Golpes contra la misma máquina por parte del operador.

Se evitará el estacionamiento y desplazamiento de la guíndola telescópica autopropulsada a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento de la telescópica, dotándose, además, al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera de la máquina , para evitar los deslizamientos.

Cuando deba salir de la cabina utilizará el casco de seguridad

El conductor de la telescópica deberá respetar las señales de tráfico internas de la obra

Se mantendrá la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones

Prohibido acercarse a menos de 5 m. de líneas eléctricas aéreas con conductores desnudos. Se deberán adoptar medidas preventivas para evitar el contacto fortuito con ellas

Se deberá evitar pasar el brazo de la guíndola, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

No dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos

El acceso a la cabina de conducción se realizará por los lugares previstos para ello. No se debe saltar nunca directamente al suelo.

No debe realizar el maquinista por si mismo maniobras en espacios angostos. Deberá pedir ayuda de un señalista y evitará accidentes

Antes de cruzar un paso por terreno no firme, el maquinista se cerciorará de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
Se debe asegurar la inmovilidad del brazo de la guíndola antes de iniciar ningún desplazamiento. Se colocará este en la posición de viaje con el fin de evitar accidentes por movimientos descontrolado.

Se limpiará asiduamente los zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina.

Queda totalmente prohibido sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada por la guíndola. Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán todos los dispositivos de frenado. Los sobreesfuerzos pueden dañarla y sufrir accidentes.

No se permitirá que el resto del personal acceda a los mandos. Pueden provocar accidentes.

No se deben remontar rampas que no sean uniformes y que superen la pendiente del 20%

Con el fin de evitar posibles incendios en la máquina, se recomienda llevar esta siempre equipada de extintor.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno (fuera de la máquina)
Guantes de goma o PVC
Cascos de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad (fuera de la máquina)

27.- PEQUEÑA COMPACTADORA RANA

Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel o distinto nivel.

Comprobar que no existen fugas de líquidos, que no vibra en exceso por falta de fijaciones.
No se puede trabajar sobre terrenos helados, hormigón o asfalto.
Avanzar con el pisón de frente, evitar desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse.

- Ruidos y vibraciones.

- Sobreesfuerzos.

La posición de guía puede hacer inclinar al operario la espalda, por ello es necesario que se utilice faja elástica para evitar una lumbalgia.

- Polvo.

Regar la zona a aplanar, o usar mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno (fuera de la máquina)
Gafas de seguridad antipolvo, en caso de generar polvo
Mascarilla en caso de generar polvo
Guantes de goma o PVC
Cascos de protección auditiva

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad si hay maquinaria en la obra

28.- MAQUINILLO

Riesgos y Medidas preventivas:

- Caída de operarios a distinto nivel:
  Colocación de cinturón tipo arnés fijado a argolla.
- Caída de carga a distinto nivel:
  Se cerrará el paso en la zona inferior.
- Caída de la máquina:
  Anclaje según instrucciones de la máquina.
- Atrapamientos:
  Correcta protección del motor.
- Contactos con la energía eléctrica:
  Correcta protección del motor.

Medidas preventivas:

- En esta obra el anclaje se realizará conforme lo establecido en las instrucciones de la máquina.
- La toma de corriente se realizará mediante una manquera eléctrica antihumedad.
- Los soportes de los maquinillos estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras.
- El maquinillo estará dotado de: Dispositivo limitador de carga en marcha ascendente. Gancho con pestillo de seguridad. Carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas. En todo momento estará instalada al completo.
- En todo momento podrá leerse en caracteres grandes la carga máxima autorizada para izar, que coincidirán con la marcada por el fabricante del maquinillo.
- Se instalará una argolla de seguridad donde estará anclado el fiador del arnés de seguridad del operario autorizado para su utilización.
- Se prohíbe anclar los fiadores de seguridad del cinturón tipo arnés al maquinillo instalado.
- Se realizará mantenimiento periódico del maquinillo.
- Se prohíbe izar o desplazar cargas con el maquinillo mediante tirones sesgados, por se maniobras inseguras y peligrosas.
- Se acotará la zona inferior de carga en prevención de daños por desprendimientos de objetos durante el izado.
- Se prohíben operaciones de mantenimiento sin desconectar de la red eléctrica.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Arnés de seguridad

29.- MARTILLO NEUMATICO

Riesgos y medidas preventivas:

- Proyecciones de fragmentos procedentes del material que se excava o de la propia herramienta:

No realizar esfuerzos de palanca y operaciones similares con el martillo en marcha.
Se realizarán revisiones periódicas a los órganos móviles de la máquina, así como el estado de los martillos perforadores, sustituyendo aquellos que por su grado de desgaste pueda dar lugar a aparición de riesgos por rotura de los mismos.
Llevar gafas contraimpactos

- Golpe con la manguera de aire comprimido.

Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten el trabajo de los operarios ni paso del personal
Vigilar el acoplamiento de las mangueras
Cerrar el paso de aire antes de desarmar el martillo

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

- Vibraciones y ruidos

Utilizar cascos de protección auditiva y cinturón antivibratorio.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno
Gafas de seguridad antipolvo, en caso de generar polvo
Mascarilla en caso de generar polvo
Guantes de goma o PVC
Cascos de protección auditiva
Fajas y cinturones antivibraciones.
Ropa de alta visibilidad si hay maquinaria en la obra

30.- CARRETILLA ELEVADORA

Riesgos y medidas preventivas:

- Atrapamiento por vuelco:

Carretilla equipada de dispositivo antivuelco y operador siempre con cinturón de seguridad o dispositivo de retención.

Nunca circular a más de 10 Km/h. Reducir la velocidad al tomar una curva o gira.

Circular con el mástil inclinado hacia atrás y las horquillas a 15 cm. del suelo (en carga/vacío).

Suelos de locales uniformes, sin irregularidades. No subir/bajar bordillos o desniveles. Usar rampas adecuadas. Eliminar del suelo los objetos punzantes o lacerantes.

Revisión diaria de neumáticos, sustituyendo los deficientes

Nunca sobrepasar los límites de carga. Instalar sistema limitador de carga.

- Caída en altura del personal:

Carretilla equipada de dispositivo antivuelco y operador siempre con cinturón de seguridad o dispositivo de retención.

Verificar resistencia de suelos, previo al paso de carretillas.

No circular junto al borde de rampas. Proteger y señalizar los bordes de rampas.

Nunca circular a más de 10 Km/h.

- Atrapamientos por y entre objetos:

Nunca circular a más de 10 Km/h. Moderar la velocidad en zonas con pisos húmedos o resbaladizos.

Carretilla dotada de giro-faro sobre pórtico de seguridad, conectado de forma permanente durante la marcha; de claxon discontinuo, que se active con la marcha atrás; y de alumbrado.

Iluminar los pasillos y zonas interiores (min. 100 lux).

Dotar de espacio suficiente para el tránsito y las maniobras de las carretillas. Delimitar y mantener siempre libres las zonas de paso de peatones y carretillas. Proteger salidas de peatones del interior de locales. Pisos de pavimento antideslizante, más en zonas húmedas.

Mantener siempre buena visibilidad. La carga no debe dificultar la visibilidad. Si es necesario, usar carretillas de conductor sobreelevado.

- Maniobras descontroladas de la carretilla:

Descenso de pendientes marcha atrás y con precaución; no efectuar giros en rampas.

Instalar espejos retrovisores (central y laterales) para facilitar las maniobras; carretilla dotada de claxon discontinuo, que se active con la marcha atrás.

Iluminar los pasillos y zonas interiores (min. 100 lux).

Mantener siempre buena visibilidad. La carga no debe dificultar la visibilidad. Si es necesario usar carretillas de conductor sobreelevado. Extremar precauciones circulando marcha atrás, y, si se precisa, ayudarse de señalista formado. Asiento dotado de sistema que permita giro de unos 30º para maniobras marcha atrás.

- Caída de cargas transportadas y/o elevadas:

Carretilla equipada de estructura de protección contra caída de objetos.

Cargas siempre sobre horquilla imposibilitando su caída (uso de paletas o contenedores y sistemas de fijación adecuados).

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Siempre se circulara con las cargas a 15 cm. del suelo.
El descenso de pendientes marcha atrás y con precaución.
El paso sobre resaltes del terreno diagonalmente y a poca velocidad.
Revisión diaria y periódica de los circuitos hidráulicos.

- Caídas de personal al subir/bajar de la carretilla o al ser elevados:

Dotar a la carretilla de un estribo de piso antideslizante sito sobre el chasis, y de una abrazadera en el bastidor del pórtico.
Instruir al operador sobre la forma segura para ascenso y descenso de la carretilla.
Prohibir transportar personas y utilizarla para la elevación de personas.
Instruir al operador de los riesgos de transporte no autorizado de personas.

- Incendio y/o explosión:

Usar carretillas antiexplosivas certificadas según RD 400 /1996.
Dotar a las carretillas de motor térmico de dispositivo de retención de chispas (apagallamas) a la salida del tubo de escape.
Revisión diaria de la combustión en las carretillas de motor térmico.

- Contactos eléctricos:

Comprobar la posible existencia de conducciones de AT y BT en la vertical del equipo. Mantener la distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

- Traumatismos articulares:

Asiento del operador dotado de suspensión, anatómico y regulable en altura y horizontalmente y permitirá giro de unos 30º para maniobras marcha atrás
Instruir al operador para que se ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo.
Superficies de circulación uniformes y carecerán de irregularidades.

- Intoxicación y/o asfixia:

No trabajar en recintos cerrados mal ventilados con carretillas de motor térmico.

- Otros:

No sobrecargar la carretilla por encima de la carga máxima autorizada.
Si se circula con la carretilla por vías públicas, debe tener los permisos y autorizaciones necesarios de acuerdo con la legislación vigente, así como contratar la póliza de seguro pertinente, previo a su utilización en vía pública. Además deberá tener la ficha técnica correspondiente.
Se prohíbe alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
Prohibido circular con la carga elevada, efectuar giros a velocidad elevada, frenar bruscamente, transportar personas, poner en marcha la carretilla o accionar los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador.
Para evitar uso inadecuado o por personal no formado o no autorizado, llave de contacto en poder del operador o de un responsable de la empresa.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno.
Ropa de trabajo.

31.- SOLDADURA ELECTRICA

Riesgos y medidas preventivas:

- Contacto eléctrico directo en el circuito de alimentación:

Los cables de alimentación deberán estar en perfecto estado de conservación.
Las conexiones eléctricas deberán ser del tipo cerrado y en perfecto estado de conservación y aislamiento.
Las masas de los aparatos de soldadura estarán puestas a tierra
Las pinzas de los equipos de soldadura estarán perfectamente aisladas eléctricamente.
Se recomienda el sistema de protección " puesta a tierra de las masas, asociados a dispositivos diferenciales"

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

- Radiaciones ultravioleta, luminosas e infrarrojas emanadas de la soldadura:

No realizar esfuerzos de palanca y operaciones similares con el martillo en marcha.

Todo el personal que realice labores de soldadura utilizará gafas de seguridad homologadas, con protectores laterales y oculares filtrantes.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno
Gafas de cristal inactínico
Mascarilla con filtro para vapores de plomo o cinc
Guantes de cuero

32.- GRUPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA

Riesgos y medidas preventivas:

- Contacto eléctrico directo en el circuito de alimentación:
- Golpes.
- Atrapamientos
- Caída de bombonas
- Inhalación de vapores metálicos, humos y gases.
- Quemaduras
- Explosión
- Retroceso de llama
- Incendio
- Proyección partículas
- Radiaciones Ultravioletas e Infrarrojos

Normas y Medidas de Prevención

- Evitar fugas de gases.
- Revisión del estado de válvulas, canalizaciones, soplete y uniones.
- Evitar accesorios de cobre en el equipo oxiacetilénico
- Proteger las botellas del sol y del calor
- Posición vertical de las botellas, sujetas con abrazaderas metálicas (carro)
- Evitar la posición horizontal
- Evitar contacto del oxígeno con materias grasas
- Instalación de válvulas antirretroceso de llama
- Manorreductores en botellas
- En caso de incendio, cerrar la botella
- Utilización de las prendas de protección personal adecuadas al riesgo.

Protecciones individuales

Gafas de cristal inactínico
Gafas de seguridad
Botas de seguridad
Guantes de cuero
Polainas
Ropa de trabajo
Mascarilla con filtro para vapores de plomo o cinc

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

33.- COMPRESOR

Riesgos y medidas preventivas:

- Ruido:

Se utilizarán compresores silenciosos para disminuir la contaminación acústica.

Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en la posición de cerradas, en prevención de atropamientos y ruidos.

En caso necesario se utilizarán apantallamientos y se reducirá el tiempo de exposición al ruido.

Se utilizarán protectores auditivos si hiciese falta.

- Rotura de la manguera de presión:

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan dar lugar a un reventón.

Los mecanismos de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces sobre los caminos de la obra.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno
Casco de protección auditiva
Guantes de cuero
Mascarilla con filtro para vapores.

34.- CORTADORA DE MESA DE DISCO

Riesgos y medidas preventivas:

- Exposición a ambientes pulvígenos:

En cortes de material cerámico se deberá realizar a la intemperie, con una protección de mascarilla y empapado el material en agua.

- Contactos eléctricos:

Tendrá interruptor estanco y toma de tierra.
Estará asociado a un interruptor de alta sensibilidad
En caso de lluvia se recomienda no utilizar la máquina.

- Cortes y atrapamientos por partes móviles de la máquina:

La sierra dispondrá de carcasa de protección de disco, cuchillo divisor de corte, y empujador de la pieza a cortar y guía.

Antes de utilizar comprobar que el disco no tiene fisuras y está rajado.

Utilizar siempre el empujador para cortar la madera

Antes de realizar el corte se deberán quitar todos los clavos, y si la madera tiene muchos nudos desecharla.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias de la cortadora de disco.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.
Gafas de seguridad antipolvo
Mascarilla con filtro recambiable.

35.- PISTOLA FIJACLAVOS

Riesgos y medidas preventivas:

- Ruido:

Utilizar casco de protección auditiva.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

- Disparo accidental sobre personas o cosas:
  No disparar sobre superficies irregulares.
  Cerciorarse antes de disparar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara.
  Instalar el adaptador para disparos sobre superficies curvas antes de dar el tiro.

- Caídas al mismo nivel:
  No disparé apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc)

- Partículas proyectadas:
  No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto, ya que puede desprenderse fragmentos de forma descontrolada.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias de la pistola fijaclavos

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de seguridad
Gafas de seguridad antiproyecciones
Guantes de cuero
Cascos de proyección auditiva

36.- HERRAMIENTAS PORTÁTILES

Riesgos y medidas preventivas:

- Golpes y cortes con las herramientas:
  Antes de iniciar los trabajos se comprobará el estado de las herramientas, desechándose las que presenten roturas.
  Cada operación requiere una herramienta específica. Deberá elegirse la adecuada para cada trabajo.
  La unión entre los elementos de la herramienta debe ser firme, de manera que se evite la rotura o proyección de la misma. Los mangos no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y en trabajos con electricidad serán aislantes.

- Caída de las herramientas en el transporte:
  Para el transporte de las herramientas manuales se emplearán cinturones portaherramientas o cajas de herramientas.

Protecciones colectivas:

No se anularán las protecciones propias de las herramientas.

Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.
Ropa de trabajo
Gafas de seguridad antiproyecciones.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

1.9.- RECURSO PREVENTIVO

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán :

a) Vigilar el cumplimiento y hacer cumplir a todos los trabajadores, las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud en el trabajo, y comprobar la eficacia de las mismas.

b) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Pevención de Riesgos Laborales.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales prevista en al Ley de Prevención

d) 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.

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

El recurso preventivo de la obra será una persona que esté en la obra de continúo. Se entregará el acta del nombramiento en el inicio de obra, junto con el justificante de la formación.

También será necesario que las subcontratas que entren a trabajar a la obra tengan una persona nombrada como recurso preventivo, y esté presente cuando se realicen los trabajos con riesgo.

Sería necesaria la presencia de recurso preventivo en todos los trabajos en donde existan riesgos especiales, cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso de la actividad, por la concurrencia de actividades diversas que se desarrollen simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

1.10.- COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Los principios de coordinación de actividades empresariales tienen por objeto:

1. Cumplir con los principios preventivos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Establecer de forma previa las condiciones de seguridad y salud necesarias para la realización de los trabajos por parte de empresas subcontratistas.
3. Difundir y dar a conocer las normas y medidas preventivas que es preciso aplicar o adoptar.
4. Vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.

La empresa contratista entregará a las subcontratas la siguiente documentación antes del inicio de las obras:

- Plan de Seguridad y Salud completo de la obra o la parte correspondiente a los trabajos desarrollados por la empresa.
- Medidas de emergencia existentes en el centro de trabajo.

Las empresas subcontratistas con anterioridad al comienzo de los trabajos, debe entregar a la empresa principal la siguiente documentación:

- Modalidad organizativa de la prevención.
- Evaluación de riesgos y planificación de medidas preventivas.
- Justificantes de que los trabajadores que vayan a realizar trabajos en esta obra han recibido formación sobre los riesgos del trabajo a desempeñar.
- Certificados de adaptación y conformidad de los medios técnicos de producción.
- Listado de trabajadores a intervenir en la obra, así como su aptitud médica para desempeñar dichos trabajos, y la entrega de Epis.

Con carácter mensual se deberán celebrarán reuniones de coordinación con un representante de cada una de las empresas subcontratistas y con los trabajadores autónomos presentes en la obra con el fin de coordinar los trabajos a ejecutar y de establecer conjuntamente medidas preventivas específicas o protocolos de actuación, adquiriendo todos los participantes la obligación de transmitir lo acordado en dichas reuniones a todos sus trabajadores presentes en la obra.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

1.11.- TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

El Plan de Mantenimiento posterior de lo construido se ha establecido a partir de una atención postejecución de la obra. Se realizará una inspección de las irregularidades que pudieran aparecer en obra, bien por notificación del Gobierno de Navarra, bien por visita de obra posterior a la construcción realizada

por los técnicos de la empresa. Supervisando la reparación de los desperfectos que competan a la responsabilidad de la constructora.

Por tradición en el sector de la construcción y aplicando los conocimientos de la empresa constructora, a la vista del Plan de Mantenimiento, los trabajos que implican riesgos de accidentes son los pertinentes realizados en:

- Cubierta
- Pintura de estructura

PREVENCIÓN PROYECTADA PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR

El acceso a la cubierta se realiza a través de una escalera de mano.
El mantenimiento de la pintura en la estructura se realizará a pie llano, con escaleras de mano o con plataformas elevadoras.

1.12.- VIGENCIA DEL PRESENTE ESTUDIO

Su desarrollo corresponderá al Plan de Seguridad a elaborar por el contratista o Constructor principal de la obra, el cual deberá ser presentado de acuerdo con lo establecido en el Pliego General de Condiciones de este proyecto, a la dirección de obra, en la misma fecha y conjuntamente con el programa de ejecución de las obras, la cual procederá a introducir las modificaciones que estimen oportunas y a su informe y trámite para su aprobación.

Pamplona, marzo de 2.022

El arquitecto:

Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

Este pliego, conjuntamente con la memoria, estado de mediciones y presupuesto y planos, forman el E.S.S. que servirá de base para la ejecución de la obra con el debido control de los riesgos, de Marquesina de juegos infantiles en Zizur. El proyecto de ejecución ha sido redactado por el Arquitecto Andrés Martínez.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá el contenido de este último. En cualquier caso será el que desempeñará las funciones de Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de las obras quien dirima cualquier duda que pueda surgir.

2.2.-LEGISLACION VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.

LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE Nº 269 de 10 de Noviembre	De Prevención de Riesgos Laborales.
RD. 39/1997, de 17 de Enero; BOE. Nº 27 de 31 de Enero	Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
RD. 485/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el Trabajo.
RD. 486/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
RD. 487/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
RD. 488/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
RD. 664/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124, de 24 de Mayo	Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
RD. 665/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124 de 24 de Mayo	Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Directiva 89/656 CEE	Prescripciones mínimas de utilización de Epi´s
RD. 773/1997, de 30 de Mayo BOE. Nº 140 de 12 de Junio	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
RD. 1215/1997, de 18 de Julio; BOE. Nº 188 de 7 de Agosto	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
RD. 1627/1997, de 24 de Octubre; BOE. Nº 256, de 25 de Octubre	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Ley 39/1999, BOE de 6 de Noviembre de 1999	Ordenación de la Edificación.
RD. 614/2001, de 8 de Junio	Sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
(Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).	Regulación del Tránsito Rodado.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Ley 19/2001, de 19 de diciembre	De reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1990, de 2/03)
RD 1801/2003	Seguridad general de los productos
RD 836/2003 de 27 de junio	Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 de reglamento de aparatos de elevación y manuntención, referente a grúas torre para obras.
Ley 54/2003, de 12 de diciembre.	Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero	Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	Se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
RD 688/2005 de 10 de junio	Regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo	Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores, contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo	Por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación.
Real Decreto 604/2006	Se modifica el Real Decreto 39/1995 de reglamentos de servicios de Prevención y el RD.1627/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción.
Ley 32/2006	Reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción.
RD 1299/2006 de 19 de mayo	Se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social
Ley 20/2007 del 11 de julio	Estatuto del trabajador autónomo
RD 1644/2008, 11 de octubre	Incorpora al derecho español la directiva 2006/42/CE relativa a máquinas.
RD 327/2009 de 13 de marzo	Desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
RD 337/2010 de 19 de marzo	Modifica partes del R.D. 39/1997; R.D.1109/2007, R.D:1627/1997.
Convenio de la construcción	Convenio de la construcción.

Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

Se deberán aplicar estas y todas aquellas normativas que vayan a afectar en cada caso.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

2.3.-PRINCIPIOS DE ACCION PREVENTIVA

Durante la ejecución de las obras, se aplicarán los principios de acción preventiva:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

- La elección y el emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

- El mantenimiento y control de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra.

- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósitos de los distintos materiales.

- La recogida de materiales peligrosos utilizados.

- El almacenamiento y la eliminación de escombros.

- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a las distintas fases de trabajo.

- Las incompatibilidades con cualquier trabajo que se realice en la obra.

- En los tajos sin iluminación natural se dotará de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1 m. del suelo).

- Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria.

- Siempre habrá en obra un encargado cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la empresa. Ante su posible ausencia deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán los trabajos y se cerrará la obra.

- Mantener una buena coordinación entre trabajadores, contratista y subcontratista.

2.4.- INFORMACION Y FORMACION DE LOS TRABAJADORES

Según se establece en el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:
A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas de emergencia.

Según se establece en el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos:

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

Información a los trabajadores:
La ley indica que deberá informarse directamente a los trabajadores de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo y de las medidas de prevención y protección aplicables a dichos riesgos.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Se adoptarán las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones:

- los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afectan a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- las medidas de emergencia necesarias, para organizar la asistencia de los servicios de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia y lucha contra incendios, de forma que queda garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Es necesario que las personas que integran la línea de Mando dispongan de la información y formación adecuadas en materia de Prevención de Riesgos Laborales y, fundamentalmente, los conocimientos necesarios para la implantación del presente Plan de Seguridad, así como para su control y seguimiento. Esta formación es obligatoria en el caso de los recursos preventivos.

La formación e información se impartirá en los siguientes casos:

- Cuando comience la obra independientemente de la modalidad y duración de contrato.
- Cuando se produzca un cambio en las funciones que desempeña habitualmente el trabajador que implique la aparición de nuevos riesgos.
- Cuando pueda verse expuesto a nuevos riesgos, debido a interferencias con otras empresas contratistas.
- Cuando se vayan a realizar operaciones de especial riesgo.
- Cuando se cambien los equipos de trabajo.
- Cuando en la empresa existan equipos de trabajo que puedan presentar un riesgo específico para la salud de los trabajadores.

Durante la formación se hará entrega a los trabajadores de una documentación en la que quede recogida los contenidos de la formación impartida, en especial la que hace referencia a los riesgos a los que se puede ver expuesto los trabajadores durante la realización de los trabajos, así como las medidas preventivas que deben adoptarse en cada caso para evitar, controlar o reducir el riesgo.

Todos los trabajadores de las distintas empresas que vayan a realizar trabajos incluidos en el Plan de seguridad, deberán ser informados y formados sobre el contenido del Plan de seguridad que les atañe. Es condición imprescindible para entrar en la obra haber recibido está formación / información.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

2.5.-NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA.

Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud en el trabajo, para la construcción de una cubierta para juegos infantiles en Plaza de las Mujeres en Zizur (Navarra), se han definido los medios de protección colectiva que se van a utilizar para la prevención de los riesgos detectados, que cumplirán con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada y representada en los planos de seguridad y salud para que según lo que en ellos se especifica, sea puesta en práctica.
3. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este pliego de condiciones particulares. Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina, el incumplimiento de esta condición origina “riesgo intolerable”.
6. Inmediatamente, se desmontarán, las protecciones colectivas en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

7. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud en el trabajo. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud y presentados a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
8. El montaje y uso correcto de la protección colectiva, se prefiere a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, la Jefatura de Obra no admitirá el cambio de uso de protección colectiva prevista, por el de equipos de protección individual, ni a nuestros trabajadores ni a los dependientes de las diversas subcontratistas o a los trabajadores autónomos.
9. Los encargados de seguridad de la obra, quedan obligados a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación de su fallo. En caso de fallo de las protecciones colectivas por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y a la Dirección Facultativa.

CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva se incluyen y especifican las condiciones técnicas de instalación y utilización, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y los procedimientos de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

Al existir en la obra protecciones colectivas ya colocadas, se deberá realizar una revisión de las mismas, antes de ponerlas en uso, y ponerlas en perfectas condiciones de funcionamiento.

2.6.-ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

Dependiendo de la gravedad del accidente se actuará de la siguiente manera:

- si es una herida superficial se atenderá el accidentado en el botiquín de obra, recomendándose la asistencia posterior al médico.

- si el accidente reviste gravedad y el herido puede trasladarse por su propio pie, éste será acompañado al **CENTRO DE SALUD** más próximo. Este se encuentra en **Parque Erreniega 26**.de Zizur Mayor**,** con teléfono 948 286292 (Navarra).

- en caso de que el accidente sea muy grave se requerirá el servicio de ambulancia y el accidentado será trasladado al servicio de Urgencias del hospital más próximo en Pamplona: **Hospital de Navarra o al Hospital Virgen del Camino en C/ Irunlarrea nº 3 y 4 respectivamente.**

- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.

b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Los casos de accidente deberán ser comunicados al Departamento de Trabajo.

Socorrista

Entre los empleados de la empresa constructora adjudicataria existirá una persona socorrista con capacidad para poder enfrentarse a situaciones de gran urgencia como por ejemplo casos de parada cardiaca, paros respiratorios y traslado de heridos con lesiones traumatológicas y hemorragias, además de a las que sean de carácter leve.

En caso de no haber una persona preparada se solicitará a un empleado especialmente apto para que realice un cursillo básico de primeros auxilios.

Botiquín

Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, debiendo figurar al frente del mismo el socorrista, encargado o persona designada por la empresa.

El botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo (Betadine), mercurocromo, amoniaco, algodón hidródilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Centros asistenciales.

Junto al teléfono de la oficina de obra y en lugar visible se colocará el número de teléfono de los centros de asistencias urgentes en Navarra.

A continuación se adjunta un impreso de ***NOTIFICACION DE ACCIDENTES***:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

DATOS DEL: Accidentado ☐ Incidentado ☐

NOMBRE Y APELLIDOS:

OBRA: OFICIO: PUESTO:

DATOS DEL: Accidente ☐ R.G.I. ☐ Mejora del sistema ☐

FECHA: HORA DEL DIA: LUGAR DEL SUCESO:

TESTIGOS:

EXPLICACION DETALLADA DEL SUCESO:

¿HA TOMADO ALGUNA SOLUCION PROVISIONAL?: Sí ☐ No ☐
¿PUEDE PASAR A DEFINITIVA?: Sí ☐ No ☐
CLASIFICACION: Daño ☐ Lesión ☐ Blanco ☐

(a rellenar por el Servicio Médico):

DIAGNOSTICO:

CAUSA BAJA: Sí ☐ No ☐ Enviado a:

OBSERVACIONES:

FIRMA:

NOMBRE Y APELLIDOS DEL QUE NOTIFICA:

FECHA DE LA NOTIFICACION:

HORA DE LA NOTIFICACION:

FIRMA:

NOTIFICAR EL MISMO DIA DEL SUCESO AL ENCARGADO Y COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2.**7.-SISTEMA DE CONTROL DE FUNCIONAMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD.**

Funciones del jefe de obra

- Dirigir y coordinar los trabajos de los subcontratistas.
- El Jefe de Obra es el máximo responsable en Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de las obras y está facultado a paralizar los trabajos de forma parcial o total cuando puedan poner en peligro la seguridad y salud de los trabajadores.
- Supervisar los procesos constructivos de las obras.
- Llevar a cabo las inspecciones de ejecución de obra.
- Colaborar en la coordinación de actividades empresariales en obra.

F*unciones del encargado de la obra*

- Dirigir y coordinar los trabajos de los subcontratistas y personal propio de la empresa.
- Llevar a cabo las inspecciones de ejecución de obra.
- Colaborar en la coordinación de actividades empresariales en obra.
- Control de subcontratas que acceden a obra.
- Vigilar el estado de los lugares de trabajo para asegurar su adecuado estado.
- Vigilar el estado de la maquinaria y equipos de trabajo, de manera que se mantengan conformes a la legislación de aplicación.
- Informar a los trabajadores afectados de los riesgos existentes en los lugares de trabajo y de las medidas preventivas y de protección a adoptar.
- Analizar los trabajos que se llevan a cabo en su área detectando posibles riesgos o deficiencias para su eliminación o minimización.
- Vigilar con especial atención aquellas situaciones críticas (anexo II del RD 1627) que puedan surgir, bien sea en la realización de nuevas tareas bien en las ya existentes, para adoptar medidas correctoras inmediatas.

Funciones de todos los trabajadores

- Cumplir y contribuir en el cumplimiento de los requisitos de prevención que se definan en la acción preventiva de la empresa.
- Utilizar todos los equipos de protección individual que le sean asignados como consecuencia de su puesto o tareas que desempeñan.
- No inutilizar, puentear o eliminar las protecciones de carácter colectivo que hayan sido instaladas.
- Notificar a su mando superior cualquier situación de peligro para él u otros trabajadores que detecte.
- Actuar de acuerdo con la señalización de seguridad.
- Notificar y colaborar en la investigación de accidentes e incidentes en los que se haya visto involucrado.
- Todas aquellas otras funciones y responsabilidades definidas en el Sistema de Gestión de la Prevención

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

Es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor.

Sus competencias son las dispuestas en el R.D. 1627/97 en su artículo 9:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

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

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Libro de incidencias

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.
- El libro de incidencias será facilitado por el Colegio profesional al que pertenece el técnico o por una oficina de supervisión de proyectos.
- El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en obra y estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en poder de la Dirección Facultativa.

RD 1109/2007. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberá notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación

Libro de subcontratación

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto,

Obligatoriedad del Libro de Subcontratación.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo III.

Contenido del Libro de Subcontratación.

El contratista deberá llevar el Libro de Subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y en este Real Decreto.

En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el modelo incluido en el anexo III de este real decreto y en el artículo 8.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

3. En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2.8.- AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El Contratista se compromete a entregar las autorizaciones que perceptivamente tienen que expedir las autoridades competentes de nuestra autonomía, como es el caso de Industria, Sanidad y Trabajo, etc. para la puesta en servicio del Centro de Trabajo con sus instalaciones.

Son también de cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta la recepción por parte del Promotor.

El promotor se ve obligado a dar Aviso Previo a la autoridad laboral competente antes del inicio de las obras, según se indica en el artículo 18 del R.D. 1627/97. Dicho Aviso se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del citado R.D., debiendo exponerse en obra de forma visible.

2.9.- APROBACIÓN CERTIFICACIONES

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.10.- PLAN DE EVACUACION DE EMERGENCIA DE LA OBRA

La empresa contratista está legalmente obligada a componer el plan de evacuación de emergencia de los trabajadores en esta obra. Se realizará en cada una de las fases durante la obra, tajo a tajo en planos de obra para su replanteo permanente, las vías de evacuación necesarias según la marcha de los trabajos, y estará a disposición de los trabajadores.

Plan de evacuación: se protegerá a las personas ante cualquier situación de emergencia obligándoles a trasladarse de forma ordenada hacia lugares seguros.

Equipo de primera intervención: se formará a dos trabajadores en materia de emergencia y equipos contraincendios que serán los encargados de actuar directamente contra las causas de la emergencia.

Equipo de primeros auxilios: estarán compuesto por dos trabajadores con la preparación imprescindible para realizar los primeros auxilios.

Equipo de alarma y evacuación: se creará un grupo de dos trabajadores cuya misión será la de dirigir ordenadamente a las personas hacia las salidas de emergencia correspondientes, verificando que nadie quede sin evacuar, y auxiliar a los heridos en colaboración con el equipo de primeros auxilios.

Emergencia parcial: se empleará al equipo de primera intervención, el equipo de primeros auxilios y el equipo de alarma y evacuación.

Emergencia general: además de las anteriores se intervendría con los recursos exteriores de Protección civil y Bomberos.

Evacuación y emergencia:

- Se señalizarán las vías o salidas de emergencia.
- La superficie de los accesos y vías deben estar exentas de obstáculos. Deberán ser regulares y uniformes.
- El suelo se mantendrá limpio y exento de sustancias resbaladizas.
- Existirá separación entre vías peatonales y de vehículos
- Las superficies y huecos de salida deberán ser adecuados y suficientes.
- Los operarios deberán conocer las distintas salidas de emergencia.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Detección y lucha contra incendios:

- Se formará a dos personas para la lucha contra incendios que formarán al equipo de Primera Intervención
- Los productos inflamables se almacenarán en local cerrado, de acceso restringido bajo llave, de ventilación suficiente y se señalizará su ubicación.
- Se dispondrá en obra, permanentemente, como mínimo un extintor verificado de 6 kg de polvo polivalente de eficacia 21A-113B. Su ubicación será accesible y estará señalizada.
- Se limpiarán diariamente las virutas, serrín o productos residuales.
- Se informará a los trabajadores sobre las medidas a adoptar en caso de incendio mediante la entrega de Fichas Individuales de Actuación y carteles divulgativos.
- Se recomienda instalar alarma sonora y comprobar su funcionamiento.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS EN: " MARQUESINA DE JUEGOS INFANTILES EN ZIZUR"

La persona que detecta la emergencia (ACCIDENTES A PERSONAS / INCIDENTES / SITUACIONES PELIGROSAS) dará **AVISO** al ENCARGADO DE OBRA / JEFE DE OBRA de la forma más rápida.

En el caso de que no se encuentre al Encargado / Jefe de Obra, y si no se puede controlar la emergencia con los medios existentes, dará **AVISO** a los EQUIPOS EXTERNOS y se mantendrá en un lugar seguro.	**ENCARGADO SEGURIDAD:** **CONSTRUCTORA:**

EN CASO DE ACCIDENTE

¿El lesionado puede desplazarse por su propio pie sin riesgo para su salud?

NO → **AMBULANCIA** → **SOS NAVARRA 112**

SI → **MUTUA**

SI → CENTROS SANITARIOS

Dirección y horarios de la Mutua

Dirección hospitales más cercanos

EMERGENCIAS DIVERSAS (incendios, explosiones, inundaciones, etc…)

- **BOMBEROS**
- SEGURIDAD CIUDADANA

- **SOS NAVARRA 112**
- **IBERDROLA 901 202 020**
- **GAS NAVARRA 900 760 760**
- **MANCOMUNIDAD AGUAS PAMPLONA 901 502 503**
- **POLICIA 112**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Consignas a seguir en caso de INCENDIO

- Si descubre un incendio:
  - ✓ Mantenga la calma. No grite.
  - ✓ Avise del suceso, personalmente o por teléfono, a su superior.
  - ✓ Sólo en el caso de un conato, que considere que puede ser controlado fácilmente, ataque el fuego con los medios a su alcance.
- Si se ordena la evacuación de la obra:
  - ✓ Desconecte la máquina con la que se encuentre trabajando. Aparcando fuera de las vías de circulación y lejos de todo foco de fuego.
  - ✓ Abandone la obra por la salida más cercana. Con rapidez, pero no corra. Siga las instrucciones del responsable de la obra.

Consignas a seguir en caso de ACCIDENTE / INCIDENTE / ACTO INSEGURO

- Todo accidente / incidente / situación insegura se deberá comunicar al encargado en el mas breve espacio de tiempo o en el momento de su detección.

En CASO DE ACCIDENTE GRAVE, trasladar urgentemente al trabajador al centro sanitario mas cercano y realizar acto seguido comunicación a E.O., J.O. y Dpto. Calidad, M:A. y PRL.

Consignas a seguir en caso de EVACUACION

- Una vez se oiga la señal o aviso de alarma o evacuación,, se abandonara el puesto de trabajo
- Se mantendrá la calma, es importante no correr,
- En caso que se encuentren habilitados los ascensores, queda prohibido su utilización
- El encargado de obra desconectará la corriente desde el cuadro eléctrico general
- Se utilizarán las vias de evacuación. (Ver plano)
- Todo el personal acudirá al punto de reunión

UTILIZACION EXTINTORES PORTATILES

UTILIZACION DEL EXTINTOR PORTATIL

1.- ELECCION DEL EXTINTOR EN FUNCION DEL FUEGO A APAGAR

2.- DESCOLGAR EL EXTINTOR, DEJARLO EN POSICION VERTICAL Y QUITAR EL PASADOR DE SEGURIDAD.

3.- APUNTE LA BOQUILLA DEL EXTINTOR HACIA LA BASE DE LAS LLAMAS.

ACERCARSE AL FUEGO DEJANDO COMO MINIMO UN METRO DE DISTANCIA.

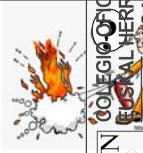
EN CASO DE ESPACIOS ABIERTOS ACERCARSE EN DIRECCION DEL VIENTO.

4.- APRIETE EL GATILLO MANTENIENDO EL EXTINTOR EN POSICION VERTICAL.

REALIZAR PREVIAMENTE UNA PEQUEÑA DESCARGA DE COMPROBACION DE SALIDA DEL AGENTE EXTINTOR

5.- DIRIGIR EL CHORRO A LA BASE DE LAS LLAMAS CON MOVIMIENTO DE BARRIDO QUE CUBRA EL AREA DE FUEGO.

CUANDO NO SE DEBE COMBATIR UN FUEGO



Nunca combata un fuego:

Si el fuego se está esparciendo más allá del lugar donde empezó.

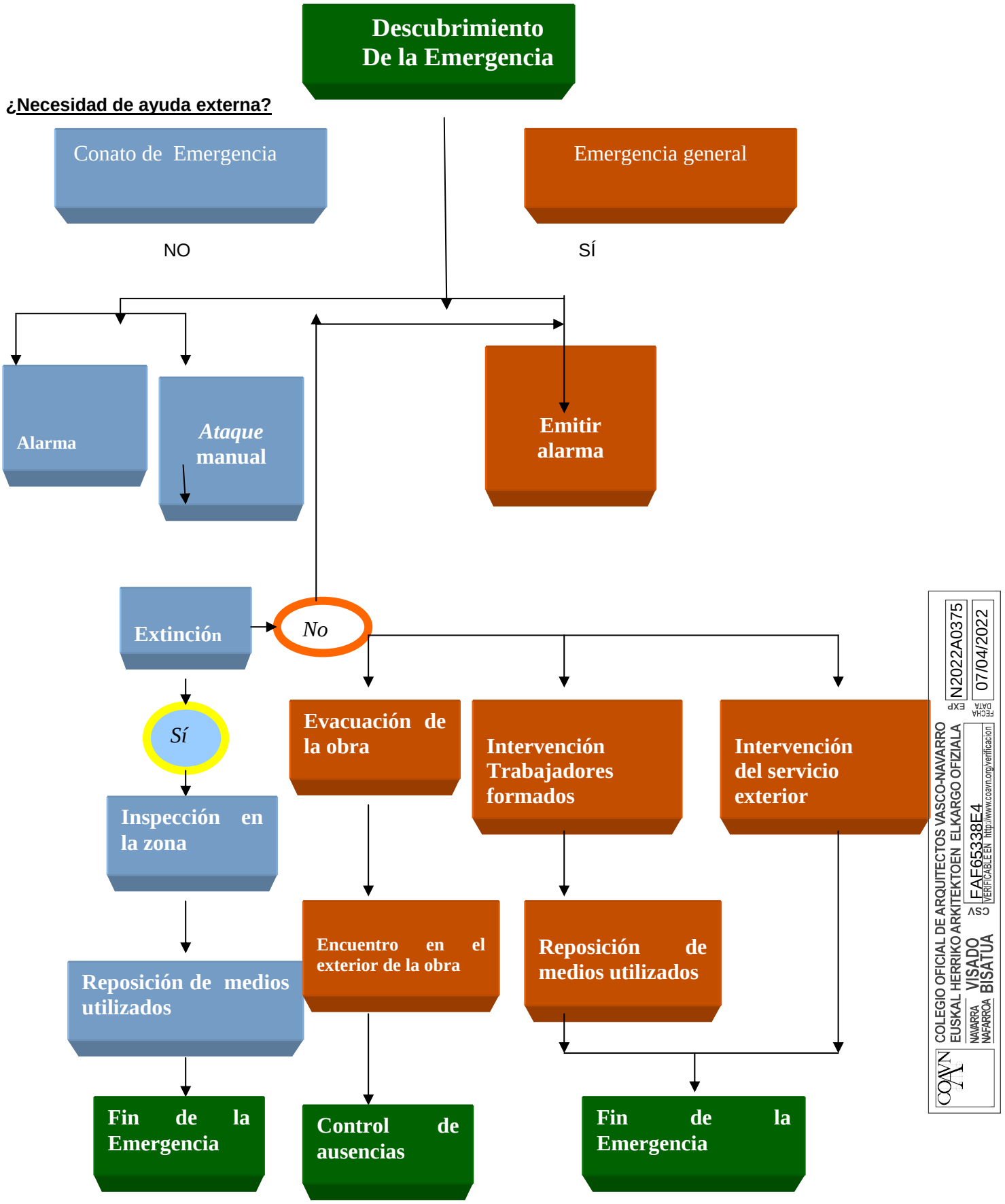
• Si usted no puede combatirlo de espaldas a una salida de emergencia.

• Si no tiene el equipo adecuado para combatir fuegos.

EN CUALQUIERA DE ESTAS SITUACIONES. NO COMBATA EL FUEGO USTED MISMO.
PIDA AYUDA INMEDIATAMENTE LLAME AL 112

N 2022A0375 07/04/2022
FECHA EXP
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
VISADO BISATUA
NAVARRA MURRIKA
FAF65338E4
CSV VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
COAVN

EN CASO DE EMERGENCIA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2.11.-CONOCIMIENTO DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DEL CONTRATISTA Y AUTONOMOS.

Durante el transcurso de la obra, el contratista, los subcontratista y/o el encargado de prevención de riesgos proporcionará a los diferentes trabajadores y/o empleados (contratados, autónomos, etc.) que se vayan incorporando a la obra, una copia del capítulo del Plan de Seguridad que incumba a la tarea que les corresponda y dará las informaciones generales en cuanto al desarrollo de la obra y particularmente de las medidas de prevención tomadas, además proporcionará las prendas de uso personal especificadas para cada situación de riesgo.

Los trabajadores de la obra estarán obligados a cumplir las disposiciones de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad y Salud que se elabore y en particular:

- Ajustar su actuación en la obra a lo establecido en el Plan de Seguridad y participando en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.

- Utilizar los equipos de trabajo y de protección personal especificados en su tarea. El trabajador podrá elegir otros equipos de trabajo o protección siempre que los propuestos por el Contratista o Subcontratista no cuenten con la calidad o la aptitud suficientes.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud.

2.12.- CONDICIONES TECNICAS ESPECÍFICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

Las protecciones colectivas que se van a utilizar en la obra deben cumplir con una serie de condiciones:

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

Andamio metálico tubular apoyado, (utilizado como S + S)

Descripción técnica.

Andamio metálico tubular apoyado multidireccional normalizado, utilizado como protección contra el riesgo de caída a distinto nivel. Compuesto por estructura, plataformas de trabajo, protección perimetral y accesos. Montado según Instrucciones del Fabricante o Plan de Montaje y Desmontaje (si corresponde). Obligatorio la entrega por parte de la empresa que lo monta del certificado de montaje y mercado CE del andamio.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Materiales:

Estructura, protecciones y escaleras de acceso formadas por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio. Plataformas de trabajo de acero galvanizado o aluminio, con resistencia suficiente y superficie antideslizante.

Dimensiones:

Según UNE 76-502-90

Protección perimetral:

Compuesta por pasamanos tubular, barra intermedia y rodapié. No deben ser extraíbles salvo por acción voluntaria. Los rodapiés se instalarán en todo el perímetro. Las barandillas se instalarán en los lados de la plataforma con riesgo de caída en altura, excepto en lados del paramento siempre que el andamio esté a máximo 30cm del mismo; en caso contrario se instalarán las protecciones descritas.

Marcos verticales:

Elementos básicos para sustentación de diferentes pisos de la andamiada; compuestos por travesaños y montantes. La necesidad de amarres del andamio a la estructura del edificio se establecerá en el Plan de Montaje del andamio, donde se definirá la disposición y número de los mismos.

Escaleras y pasarelas de acceso:

Acceso a plataformas por escaleras inclinadas o desde plantas del edificio mediante pasarelas. Para escaleras se utilizarán plataformas con trampilla, que será abatible quedando la plataforma de trabajo como conjunto único y uniforme. Las pasarelas permanecerán solidarias a la estructura portante, evitando basculamiento o deslizamiento. En caso de estar a 2m o más de altura, dispondrán de barandilla de protección. Tendrán resistencia suficiente y superficie antideslizante.

Barandilla para huecos de fachada

Especificación técnica.

Barandillas de materiales rígidos y resistentes para huecos de fachada, incluso parte proporcional de montaje, cambios de posición y retirada.

Calidad: El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

Pies derechos.

Serán los muros de cerramiento del hueco de la ventana a proteger, que recibirán embutidos en ellos los componentes de las barandillas, o el premarco del hueco, o se colocarán montantes verticales a los que se fijarán las barandillas. En este caso deberá garantizarse la resistencia del montante, así como su estabilidad.

Barandilla.

La barandilla se formará por fragmentos tubulares comercializados de acero con un diámetro de 6cm o por listones de madera con sección resistente, que se fijarán para evitar su desplazamiento, siempre .

Rodapié

En el caso de que el hueco de ventana careciese de alféizar durante la construcción, se instalará un rodapié de madera de 15 x 0,5 cm.

Dimensiones.

Altura de la barra pasamanos, será de 90 cm.

Altura de la barra intermedia, será de 1/2, de la altura del hueco existente entre la parte baja de la barra pasamanos y la cara superior del rodapié, en el caso de ser necesario su montaje; si no es necesario, se instalará a ½ del hueco existente.

Además se colocarán barras complementarias en caso de realizarse trabajos junto a las ventanas utilizando escaleras de mano o cualquier otro medio auxiliar que eleve al trabajador, a una altura intermedia entre la barra de pasamanos y el dintel, debiendo quedan una separación de aproximadamente 50cm entre barras. En caso contrario se colocarán cuantas barras más sean necesarias cumpliendo esta prescripción.

Barandilla sobre montantes tipo sargento

Especificación técnica.

Barandillas de formadas por: montantes tipo sargento; listón superior o pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Calidad: Todos los elementos serán de materiales rígidos y resistentes.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Montante.

Serán un modelo comercializado metálico, para sujeción por aprieto tipo sargento, pintado contra la corrosión. Será tubo cuadrado, que se fijará al forjado en forma de pinza, que será graduable para poder ajustarlo al canto del forjado. Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el rodapié, que irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

Barandilla o pasamanos.

Es la barra superior, destinada a proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro situado como mínimo a 90 cm del suelo, siempre de materiales rígidos y resistentes.

Barra horizontal o listón intermedio.

Es el elemento situado entre el rodapié y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

Rodapié.

Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Especificados en planos. Lugares en los que exista riesgo de caída en altura.

Barandilla sobre montantes incorporables al forjado.

Especificación técnica.

Barandillas de formadas por: montantes incorporables al forjado; listón superior o pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Calidad: Todos los elementos serán de materiales rígidos y resistentes.

Montante.

Serán un modelo comercializado metálico, para sujeción por incorporación a cápsulas o cartuchos insertados en hormigón, pintado contra la corrosión. Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el rodapié, que irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

Barandilla o pasamanos.

Es la barra superior, destinada a proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro situado como mínimo a 90 cm del suelo, siempre de materiales rígidos y resistentes.

Barra horizontal o listón intermedio.

Es el elemento situado entre el rodapié y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

Rodapié.

Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas.

Cápsulas o cartuchos.

Las cápsulas o cartuchos serán de cualquier material con tapa que se mantendrá hasta colocar el montante, de altura suficiente para que los pies derechos queden insertados al menos 10cm en el hormigón. El diámetro será ligeramente mayor que el del montante o en caso de que quede holgura, se utilizarán medios para fijar y estabilizar el montante. Deberán colocarse a un mínimo de 10 cm del borde de forjado para evitar fisuras en el mismo. Se introducirán en el hormigón sin fraguar y el montante podrá ser colocado una vez haya fraguado el hormigón.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Especificados en planos. Lugares en los que exista riesgo de caída en altura.

Cuerdas fiadoras de poliamida para arneses cinturones de seguridad

Especificación técnica.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, fabricadas con poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas.

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 30 kN kj, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Amarre.

Las cuerdas se suministrarán con guardacabos que permita su fijación.

Sustitución de cuerdas.

Las cuerdas fiadores para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

1. Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10 %.
2. Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
3. Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
4. Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

Eslingas de seguridad

Descripción técnica.

Eslingas de seguridad fabricadas en cables, cadenas o tela, rematado con lazos y ganchos timbrada para la carga máxima que puede soportar, con certificado de control de calidad emitido por el fabricante.

Eslingas.

Las eslingas tendrán la resistencia a la tracción en coherencia para la carga que debe soportar. Los cables estarán fabricados en acero galvanizado torcido de cordón continuo; las cadenas también serán de acero galvanizado; y las de tela estarán fabricadas en poliéster.

Lazos.

Formados por vuelta de cable sobre sí mismo, sujeto con casquillo electrosoldado. En su interior está dotado de una chapa guardacabos. En el caso de las de tela, estarán formados por vuelta de tela sobre sí misma, gazas reforzadas o anillas en cada extremo.

Ganchos.

En cada lazo, está recibido un gancho timbrado para la carga máxima que puede soportar la eslinga, dotado de pestillo de seguridad.

Extintor de incendios

Especificación técnica.

Extintor de incendios, modelo univeral par fuegos A, B, C para fuegos universal, con capacidad extintora 25A - 85B. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Calidad:

Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos o estarán revisados.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Los extintores que estén previsto instalar serán los conocidos con el nombre de “tipo universal”, marca: Aerofeu, modelo: univeral para fuegos A, B, C, dadas las características de la obra que se ha de construir.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Especificados en planos.

Mantenimiento de los extintores de incendios.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Condiciones expresas de instalación.

Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas. Se colocará en una zona donde no existan obstáculos para acceder hasta él.

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera

Especificación técnica.

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de pino fabricada con tabla de escuadría 20 x 2,5 cm, incluso parte proporcional de montaje, retoque y retirada.

Calidad: El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.

Dimensiones y montaje.

La oclusión provisional de cada hueco de esta obra queda definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje, en los planos.

Tapa de madera.

Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20 x 2,5 cm.

Instalación.

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Plataformas elevadoras móviles de personal

Descripción técnica.

Plataformas o cestas elevadoras autopropulsadas sobre ruedas con sistema de elevación mediante tijera, telescópicos o articulados, con estabilizadores, parada de emergencia, sistema de descenso manual de emergencia y barras antivuelco. Deberán tener Certificado de homologación CE y realizar las revisiones periódicas.

Componentes.

Plataforma de trabajo

Esta formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.

Estructura extensible

Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.

La proyección vertical del c.d.g. de la carga, durante la extensión de la estructura puede estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono.

Chasis

Es la base de la PEMP. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.

Elementos complementarios

- Estabilizadores: Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.

- Sistemas de accionamiento: Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.
- Órganos de servicio: Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

Carretilla elevadora

Descripción técnica.

Carretilla automotora todo terreno de exterior para elevación de carga por mástil vertical o por brazo inclinable y telescópico (manipulador telescópico), con motor térmico, para transporte o manipulación de cargas vertical u horizontalmente De operador transportado sentado sobre la carretilla. Con cuatro ruedas sobre dos ejes motrices o anterior motriz y posterior directriz y carga en voladizo:

Componentes.

Bastidor:

Estructura generalmente de acero soldado, sobre la cual se instalan todos los componentes de la carretilla con sus cargas y transmite su efecto directamente al suelo a través de las ruedas (sin suspensión).

Contrapeso:

Masa fijada a la parte posterior del bastidor, destinada a equilibrar la carga en la carretilla contrapesada.

Mástil de elevación o brazo telescópico:

Permiten el posicionamiento y la elevación de las cargas.

Tablero porta horquillas - Horquillas:

Placa fijada al mástil que permite el acoplamiento y la sujeción de las horquillas u otros implementos. Si es necesario, detrás del tablero porta horquillas debe montarse un respaldo de apoyo de la carga (placa porta horquilla) para evitar el deslizamiento de la misma sobre el operador. Las horquillas son un dispositivo que incluye dos o más brazos de horquilla de sección maciza, que se fijan sobre el tablero porta horquillas y que normalmente se posicionan manualmente.

Techo o tejadillo protector del operador:

Estructura resistente que protege al operador contra la caída de objetos. Obligatorio, siempre que exista riesgo debido a la caída de objetos. En algunos casos si la cabina es cerrada, forma parte de la misma

Protección del operador frente al riesgo de vuelco:

Estructura resistente que protege al operador contra los efectos del vuelco del equipo. Obligatorio, siempre que exista riesgo de que el equipo pueda volcar. Cuando la carretilla esté provista de cabina, la misma debe garantizar la plena protección del operador y, entre otros aspectos, garantizar la protección frente a caída de objetos y frente a vuelco.

Asiento:

Puesto del operador en las carretillas que lo equipan. Debe ser anatómico y dotado de suspensión (para evitar que las vibraciones se transmitan al operador ya que las carretillas carecen de sistemas de amortiguación), regulable y adaptable, con sistema de ajuste al peso del operador de forma que pueda ser utilizado cómodamente por todo tipo de personas. En algunos modelos para facilitar la posición del operador al efectuar marcha atrás, posen un sistema que permite el giro del asiento unos 30º. Cuando la máquina pueda ir equipada de una estructura de protección para los casos de vuelco, el asiento debe estar dotado de un cinturón de seguridad o de un sistema de retención del operador equivalente.

Ruedas:

Sirven de apoyo de la carretilla sobre el suelo permitiendo la tracción de la misma. Pueden ser de bandas macizas, súper elásticas macizas, o neumáticas (cubierta neumática, con o sin cámara, con superficies de rodadura de distintos tipos e hinchadas a la presión indicada por el fabricante).

Sistemas y/o componentes de seguridad:

Sistema de frenado, sistemas de alarma óptica y acústica para advertir de la presencia del vehículo, dispositivos de advertencia o limitación del exceso de carga, sistema de protección para caso de vuelco y contra caída de objetos, etc.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Plataforma de seguridad para descarga en altura

Descripción técnica.

Plataforma de descarga fabricada con chapa impresa contra los deslizamientos con un espesor de 4 mm. Esta chapa se apoya sobre pletinas continuas, soldadas a las platabandas interiores y superiores de la perfilería de sustentación; pintada contra la corrosión. Esta chapa se articula mediante goznes soldados de acero.

Está dotada de tiradores, lo suficientemente largos para ser asidos sin necesidad de pisar la zona que se va a levantar.

Componentes.

Todos ellos según un modelo comercializado, con justificación del cálculo aplicado y certificado de su fabricante, de cumplir con las solicitaciones exigidas en el mismo. En su caso, según un modelo proyectado expresamente para la función que se quiere realizar con justificación expresa del cálculo realizado para garantizar su estabilidad y seguridad.

Perfiles laminados de sustentación.

Diseñados en función del cálculo realizado, pintados contra la corrosión.

Barandillas laterales.

Fabricadas con tubos de acero de 50-2 mm de diámetro soldadas a los perfiles laminados, formando pasamanos de 1 m de altura, barra intermedia y un rodapié de chapa de 2 mm de espesor y 20 cm de altura; pintadas contra la corrosión.

Puertas.

Las puertas, igual que las barandillas laterales estarán formadas por tubos de acero de 50-2 mm de diámetro, pintadas contra la corrosión. Estarán situadas en la parte interior de la plataforma. Constarán de sistema de cierre, estando prohibida su fijación para mantenerlas abiertas.

Protección personal.

Para la utilización de las plataformas será obligatorio el uso de cinturones de seguridad fijados a punto resistente y estable, con una cuerda de enganche instalada de forma que no se permita al personal llegar al borde exterior de la plataforma. Está prohibido abrir las puertas de la plataforma si el trabajador no se ha colocado el cinturón de seguridad. Se colocará un cinturón de seguridad en cada plataforma instalada, manteniéndose ya fijado para facilitar su utilización.

Señalización.

Se colocarán señales informativas indicando que las puertas deben mantenerse cerradas y que es obligatoria la utilización de cinturón de seguridad.

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, con todos sus componentes

Descripción técnica.

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por: pies derechos metálicos sobre dados de hormigón; módulos de chapa galvanizada metálica entre los pies derechos y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones.

Componentes.

Dados de hormigón.

Hormigón en masa H-100 Kg/cm2, árido de tamaño de 40 mm, máximo.

Pies derechos.

Vigas comercializadas de acero galvanizado para valla de obra.

Módulos.

Malla de acero galvanizado en módulos de 300 x 200 cm .

Portón de obra.

Amplitud de paso: 6 m.

Puerta de peatones.

Puerta de obra formada por bastidores y puerta de goznes de amplitud de paso 90 cm.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

2.13.- CONDICIONES TECNICAS ESPECÍFICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's). La Directiva 89/656 CEE, marca las prescripciones mínimas de utilización de epi´s.

ENTREGA DE EPIS :

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Subcontratista está obligada a facilitar al personal a su cargo.

Arnés cinturón de seguridad anticaídas

Especificación técnica.

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cinturones de seguridad anticaídas, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 361/93
UNE. EN 358/93
UNE. EN 355/92
UNE. EN 355/93

Obligación de su utilización.

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas, y todas aquellos trabajos en lo que exista un riesgo de caída en altura para el trabajador en los que no pueda existir una protección colectiva.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

Botas aislantes de la electricidad

Especificación técnica.

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha que pueda estarlo.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad.
Electricistas de la obra.

Ayudantes de los electricistas.
Peones especialistas ayudantes de electricistas.
Peones ordinarios de ayuda a electricistas.
Personal cercano a líneas en tensión.

Calzado de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC

Especificación técnica.
Calzado de seguridad contra los riesgos de aplastamiento o de pinchazos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.
Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97
UNE. EN 345/93 + A1797
UNE. EN 345-2/96
UNE. EN 346/93 + A1/97
UNE. EN 346-2/96
UNE. EN 347/93 + A1/97
UNE. EN 347-2/96

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN
En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de obligación de su utilización.
Durante toda la obra.

Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada (bota de agua).

Especificación técnica.
Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el PVC y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.
En la realización de cualquier trabajo, con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barros.

Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza

Especificación técnica.
Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE. según normas E.P.I.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Cumplimiento de normas UNE.
Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96
UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización.
Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción de instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria.

Ámbito de obligación de su utilización.
Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad.
Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.
Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.
Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.
Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

Cascos auriculares protectores auditivos

Especificación técnica.
Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.
Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 352- 1/94
UNE. EN 352-2/94
UNE. EN 352-3/94

Obligación de su utilización.
En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 85 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A', aunque se pondrán a disposición de los trabajadores a partir de los 80 dBA.

Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Cinturón portaherramientas

Especificación técnica.
Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.
En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Obligados a la utilización del cinturón portaherramientas.
Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.
Instaladores en general.

Faja de protección contra sobreesfuerzos

Especificación técnica.
Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.
Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobreesfuerzo, según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización.
En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

Obligados a utilizar la faja de protección contra sobreesfuerzos.
Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.

Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.
Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria: motovolquete autotransportado dúmper). Martillos neumáticos. Pisones mecánicos.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo

Especificación técnica.
Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.
En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

Ámbito de obligación de su utilización.
Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Obligados a utilizar el filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

Gafas protectoras contra el polvo

Especificación técnica.
Unidad de gafas contra el polvo, con montura de vinilo dotada con ventilación indirecta; sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.
Los ensayos de las gafas contra el polvo, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 167/96
UNE. EN 168/96

Obligación de su utilización.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización.
En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Obligados a utilizar las gafas protectoras contra el polvo.
Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.

Peones que transporten materiales pulverulentos.
Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.
Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
Pintores a pistola.
Escayolistas sujetos al riesgo.
Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.
En general, todo trabajador, independientemente de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

Especificación técnica.
Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.
Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 167/96
UNE. EN 168/96

Obligación de su utilización.
En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.
En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.
Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

Guantes de cuero flor y loneta

Especificación técnica.
Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.
Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE. EN 388/95

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

Obligación de su utilización.
En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.
Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.
En todos los trabajos similares por analogía a los citados.
Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra.

Guantes de goma o de "PVC"
Especificación técnica.
Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. Comercializado en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.
Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo

Especificación técnica.
Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización.
En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de obligación de su utilización.
En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte

Especificación técnica.
Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.
Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 169/93
UNE. EN 169/92
UNE. EN 170/93
UNE. EN 161/93
UNE. EN 379/94
Obligación de su utilización.
En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra.

Obligados a utilizar la pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar sus tareas específicas.

Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)

Especificación técnica.
Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.
El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96
UNE 1149/96

Obligación de su utilización.
En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra.

Obligados a utilizar trajes de trabajo.
Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

Traje impermeable de chaqueta y pantalón impermeables

Especificación técnica.
Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.
En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de obligación de su utilización.
En toda la obra.

Obligados a utilizar traje impermeable
Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, subcontratistas o autónomos.

Ropa de alta visibilidad.
Especificación técnica.
Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE. según normas E.P.I.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

Obligación de su utilización.

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar traje impermeable

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, subcontratistas o autónomos.

Pamplona, marzo de 2.022

El arquitecto:

Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MARQUESINA JUEGOS INFANTILES ZIZUR - SEGURIDAD Y SALUD

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	NOTAS PREVIAS	0,00	0,00
2	HIGIENE Y BIENESTAR	958,40	26,26
3	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.910,51	52,35
4	PROTECCIONES INDIVIDUALES	535,59	14,67
5	MEDICINA PREVENTIVA	80,50	2,21
6	EXTINCION INCENDIOS	82,21	2,25
7	PROTECCION INSTALACION ELECTRICA	82,56	2,26
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.649,77	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Pamplona, marzo de 2.022

Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA

Arquitecto

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MARQUESINA JUEGOS INFANTILES ZIZUR - SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 NOTAS PREVIAS								
01.01	UD NOTA PREVIA								
	El conjunto de los elementos de seguridad no relacionados en el presente presupuesto se considerarán: bien incluídos dentro de la propia unidad de trabajo a la que sirven, o bien dentro de los gastos generales de cada contratista, subcontratista o tecnología,con las excepciones previstas en el Pliego de Condiciones. Para dilucidar sobre la forma de medición y abono de las partidas de seguridad, habrá que tener en cuenta lo expresado en la propia partida y/o lo dispuesto en el Pliego de Condiciones y Memoria del Estudio de Seguridad.								
		1				1,00			
							1,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 NOTAS PREVIAS								0,00

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 HIGIENE Y BIENESTAR								
02.01	ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.								
	Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.								
		1				1,00			
							1,00	95,00	95,00
02.02	ud ACOMET.PROV.FONTAN. Y SANEAM..A CASETA.								
	Acometida provisional de fontanería y saneamiento a casetas de obra.								
		1				1,00			
							1,00	110,20	110,20
02.03	ms ALQUILER CASETA ASEO 9,20 m2.								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,30x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., con termo de 50l, un inodoro y una placa de ducha y pileta de dos grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en inodoro, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Entrega y recogida del módulo con camión grúa.								
		1				1,00			
							1,00	98,20	98,20
02.04	ms ALQUILER CASETA VESTUARIOS 9,32 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 4,00x2,33x2,30 m de 9,32 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m, de chapa galvanizada de 1mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa.								
		1				1,00			
							1,00	92,30	92,30
02.05	ms ALQUILER CASETA COMEDOR 9,32 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 4,0x2,33x2,30 m. de 9,32 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Una ventana de aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Entrega y recogida del módulo con camión grúa.								
		1				1,00			
							1,00	90,85	90,85
02.06	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL								
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).								
		6				6,00			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
NAVARRA
NAFARROA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 07/04/2022
DATA
EXP N2022A0375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00	18,55	111,30
02.07	ud HORNO MICROONDAS								
	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).								
		1				1,00			
							1,00	22,15	22,15
02.08	ud MESA MELAMINA PARA 8 PERSONAS								
	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 8 personas, (amortizable en 4 usos).								
		1				1,00			
							1,00	35,20	35,20
02.09	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS								
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).								
		2				2,00			
							2,00	18,26	36,52
02.10	ud RADIADOR INFRARROJOS								
	Radiador de infrarrojos para casetas.								
		2				2,00			
							2,00	45,20	90,40
02.11	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR								
	Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).								
		2				2,00			
							2,00	9,15	18,30
02.12	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l.								
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).								
		2				2,00			
							2,00	8,45	16,90
02.13	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS								
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).								
		1				1,00			
							1,00	15,20	15,20
02.14	hr MANO DE OBRA LIMPIEZA								
	Mano de obra de limpieza y conservación. Se presupuesta una hora a la semana.								
	1 vez semana	3	4,00			12,00			
							12,00	10,49	125,88

TOTAL CAPÍTULO 02 HIGIENE Y BIENESTAR.....

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
NAVARRA
NAFARROA
BISADO
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 07/04/2022
EXP N2022A0375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS								
03.01	ml VALLA ENREJADOS GALVAN.								
	Ml de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, incluso montaje y desmontaje. Se valora la cantidad de vallado que debe estar permanentemente en obra, bien colocada o bien a disposición de la misma. Cualquier incremento de la cantidad prevista irá a cargo de los Gastos Generales de la obra. Queda incluido en el precio de la partida cuantas operaciones de colocación y retirada sean precisas, así como cuantas reposiciones sean necesarias para mantener la obra siempre cerrada.								
	perímetro parcela	1	150,00			150,00			
							150,00	2,55	382,50
03.02	ud VALLAS METALICAS TIPO MOPU								
	Vallas metálicas trasladables tipo MOPU para colocar en diferentes zonas de las obras, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, normalizadas.Se les dotará de iluminación de señalización por la noche, en zonas de tránsito de vehículos.								
		5				5,00			
							5,00	8,50	42,50
03.03	m2 REDES HORIZONTALES BAJO CUBIERTA								
	Red horizontal de seguridad normalizada colocada bajo cubierta, formada por malla de poliamida de 7x7 cms. ennudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. y certificado de aptitud para soportar la acción de caída de un cuerpo con la luz de los distintos vanos existentes. Incluidos sujecciones y cuerdas de unión. Medida la superficie montada y desmontada.								
	cubierta	2	37,00	7,50		555,00			
							555,00	1,09	604,95
03.04	ml BARANDILLA CON RED PERIMETRO CUBIERTA								
	Sistema provisional de protección de borde de forjado normalizada en cubiertas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad, color blanco, amortizable en 10 puestas; rodapié de malla de polietileno de alta densidad, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m, amortizables en 20 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.								
	Perímetro cubierta	2	37,00			74,00			
		4	7,50			30,00			
	zonas diferencia altura	2	6,00			12,00			
							116,00	1,95	226,20
03.05	ud PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS								
	Pasarela de protección de zanjas, pozos o huecos, en superficies horizontales con chapa de acero de 12mm, incluso colocación y desmontaje. Amortización en 10 usos.								
	Zapatas	2				2,00			
							2,00	23,00	46,00

COAVN 1A
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
EXP 22022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	ud SETAS PLÁSTICO PROTECCIÓN								
	Setas de plástico para protección de esperas de armaduras								
		1	100,00			100,00			
							100,00	0,09	9,00
03.07	ud CARTEL INDICATIVO S/SOPORTE								
	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		2				2,00			
							2,00	4,00	8,00
03.08	ud SEÑAL STOP I/SOPORTE								
	Señal de STOP, tipo octogonal de D=60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje, s/ R.D. 485/97.								
		2				2,00			
							2,00	19,18	38,36
03.09	ml BANDA BICOLOR ROJO-BLANCO								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		1	100,00			100,00			
							100,00	0,18	18,00
03.10	ud COSTO MENSUAL DE BRIGADA SEG								
	Costo mensual de brigada de seguridad, constituída por un oficial y dos peones, empleada en mantenimiento, reparación y limpieza de la obra.								
	Meses	3				3,00			
							3,00	95,00	285,00
03.11	ud PLATAFORMA ANDAMIO ESCALERA PARA ACCESO CUBIERTA								
	Plataforma de andamio escalera de acceso de personal a la cubierta. Está formada por módulo de escalera con acceso mediante plataforma protegida por barandilla. Fijada a puntos estables de la estructura. Alcanzará en un metro más la cota a alcanzar. Montada según su manual de montaje. Instalada i/desmontaje. Sistema de plataforma de andamio escalera normalizada e industralizada.								
	Acceso cubierta	1				1,00			
							1,00	250,00	250,00

TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS 1.315,53

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
COAVN
NAVARRA
NAFARROA
CSV
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 07/04/2022
DATA
EXP N2022/00375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
04.01	ud CASCO DE SEGURIDAD.								
	Ud. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1.								
		6				6,00			
							6,00	1,22	7,32
04.02	ud PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA.								
	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, con fijación en cabeza. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-3.								
		2				2,00			
							2,00	5,76	11,52
04.03	ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS								
	Ud. Pantalla de protección contra partículas, con fijación en cabeza. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-3.								
		3				3,00			
							3,00	4,11	12,33
04.04	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS								
	Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas. B.O.E. 17-8-78 y Ordenanza General Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 145-146 MT-16.								
		3				3,00			
							3,00	6,28	18,84
04.05	ud GAFAS ANTIPOLVO								
	Ud. Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas. Ordenanaza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-17.								
		3				3,00			
							3,00	6,28	18,84
04.06	ud MASCARILLA ANTIPOLVO								
	Ud. Mascarilla antipolvo de un filtro. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-7.								
		6				6,00			
							6,00	4,34	26,04
04.07	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS								
	Ud. Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		6				6,00			
							6,00	4,37	26,22
04.08	ud IMPERMEABLE								
	Ud. Impermeable de trabajo de 2 piezas de PVC.								
		3				3,00			
							3,00	11,15	33,45
04.09	ud CHALECO REFLECTANTE								
	Chaleco reflectante								
		6				6,00			
							6,00	9,69	58,14

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
COAVN
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 07/04/2022
DATA
EXP 2022A0375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.10	ud EQ. ARNÉS DORS.con DOBLE CABO								
	Arnés de seguridad con amarre dorsal, torsal lateral, fabricado con cintura ligera con cierre rectangular y riñonera de polietileno de forma ergonómica con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, permitiendo seleccionar un deslizamiento manual o automático, bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=16 mm y 20 m de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm, y eslinga de sujección doble con doble cabo, amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 361 s/ R.D. 773/97.								
		2				2,00			
							2,00	35,20	70,40
04.11	m LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD								
	Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.								
		2	7,50			15,00			
							15,00	4,25	63,75
04.12	ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS.								
	Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.								
		2				2,00			
							2,00	6,10	12,20
04.13	ud PAR GUANTES USO GENERAL.								
	Ud. Par de guantes de uso general de lona y serraje.								
		6				6,00			
							6,00	4,74	28,44
04.14	ud PAR GUANTES SOLDADURA.								
	Ud. Par de guantes para soldador, homologado.								
		2				2,00			
							2,00	5,30	10,60
04.15	ud PAR BOTAS AGUA.								
	Ud. Par de botas de agua, Norma MT-27.								
		3				3,00			
							3,00	7,58	22,74
04.16	ud PAR BOTAS SEGURIDAD.								
	Ud. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación. MT-5.								
		6				6,00			
							6,00	14,60	87,60
04.17	ud MANDIL CUERO SOLDADOR								
	Ud. Mandil de cuero para soldador, marcado CE.								
		2				2,00			
							2,00	13,58	27,16
	TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....								335,59

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 07/04/2022
EXP N2022A0375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA								
05.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para colocar en obra.								
		1				1,00			
							1,00	80,50	80,50
	TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA.....								80,50

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 EXTINCION INCENDIOS								
06.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97. Totalmente instalado.								
		1				1,00			
							1,00	31,97	31,97
06.02	ud EXTINTOR CO2 5 kg.								
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
		1				1,00			
							1,00	50,24	50,24
	TOTAL CAPÍTULO 06 EXTINCION INCENDIOS.....								82,21

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
NAVARRA
NAFARROA
COAVN
FECHA
DATA
07/04/2022
EXP
N2022A0375

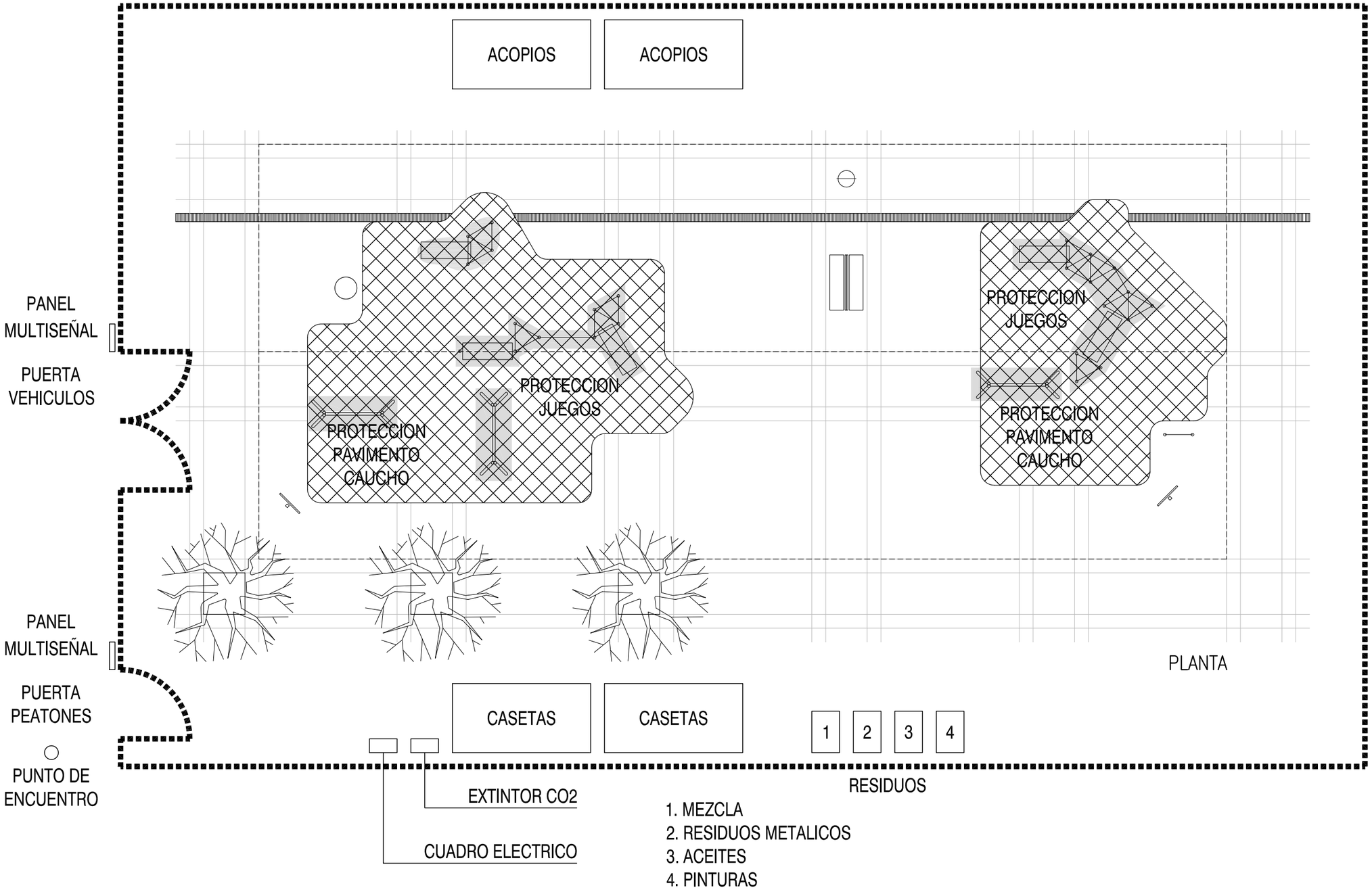
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA								
07.01	ud LÁMPARA PORTÁTIL MANO								
	Portatiles de seguridad para iluminación eléctrica formados por: casquillo portalámparas estanco para intemperie dotado de rejilla de protección de bombilla, lámpara de 100 W. de potencia y cable manguera de intemperie de 15 m., dotada de clavija conectora estanca de intemperie. Todo ello cumpliendo el REBT.								
		2				2,00			
							2,00	6,80	13,60
07.02	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh; R=150 Oh.m								
	Red de toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas formadas por: cable de cobre desnudo, pica, placa, presillas de conexión, arqueta de fábrica para conexión dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables. Incluso p.p. de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.								
		1				1,00			
							1,00	68,96	68,96
	TOTAL CAPÍTULO 07 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA.....								82,56
	TOTAL.....								3.649,77

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

CENTRO DE SALUD PARQUE ERRENIAGA 26 ZIZUR MAYOR TELEFONO 948286292
HOSPITALES EN PAMPLONA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAE65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

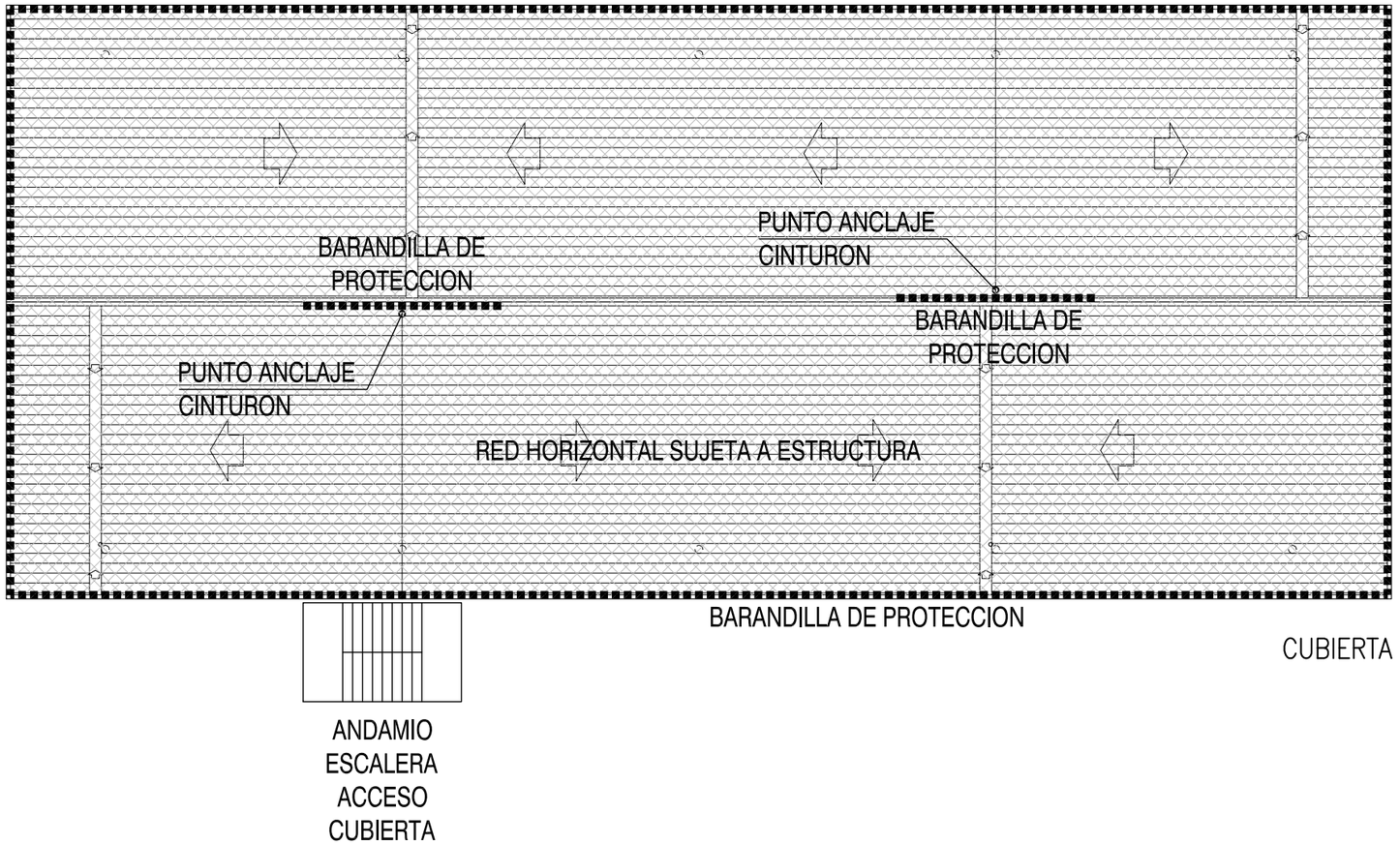
1. EMPLAZAMIENTO



PLANTA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV LEAF65338E4

2. ORGANIZACION GENERAL



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA 07/04/2022
EXP N2022A0375
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FAF65338E4

3. EJECUCION DE CUBIERTA. PROTECCIONES COLECTIVAS

PRESUPUESTO

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MARQUESINA JUEGOS INFANTILES ZIZUR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 CONDICIONES GENERALES PARA LA OBRA								
01.01	UD SEGURO DE OBRA								
	La Empresa Constructora que resulte adjudicataria de las obras deberá contar con un seguro de obra o empresa que cubra todo tipo de responsabilidades o incidencias que pudieran derivarse de la ejecución de las obras, de cuantía apropiada a la entidad de las mismas. Muy especialmente deberá cubrir los daños o responsabilidades que pudieran producirse sobre el resto del edificio o bienes materiales y sobre las personas vinculadas o no a la obra. En ningún caso podrá reclamarse a la Propiedad ni a los técnicos intervinientes en la obra indemnizaciones o sobrecostes por las causas citadas.								
							0,00	0,00	0,00
01.02	UD TRABAJOS AUXILIARES Y REPLANTEOS								
	Los trabajos auxiliares de replanteos, acometidas provisionales de obra, preparación de accesos provisionales, casetas para operarios y oficinas, limpieza de parcela una vez finalizada la obra, retirada de escombros, etc., que no figuren expresamente valorados en los presupuestos de obras o presupuesto de Estudio de Seguridad, se entienden incluidos en los gastos generales, por lo que no serán objeto de abono independiente.								
							0,00	0,00	0,00
01.03	UD CRITERIOS GENERALES DE MEDICION								
	En la medición de las diferentes partidas se seguirá, por este orden, el criterio especificado expresamente en la mismas o en el capítulo correspondiente, y si éste no se especifica, se aplicarán los criterios implícitos utilizados en el estado de mediciones, o en su defecto, se utilizarán los criterios indicados en el Pliego de Condiciones.								
							0,00	0,00	0,00
01.04	UD MEDIOS AUXILIARES PARA EJECUCION DE LAS PARTIDAS DE OBRA								
	El contratista aportará todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las distintas partidas de obra; herramientas, maquinaria pesada, grúas, andamios, encofrados, maquinaria portátil, plataformas de trabajo, etc. En los precios unitarios de las partidas se consideran incluidos todos los costes de los medios auxiliares necesarios para ejecución de la misma, figuren o no en la descripción de la partida.								
							0,00	0,00	0,00
01.05	UD LIMPIEZA DE OBRA								
	Las obras se entregarán limpias y en condiciones de uso para la Propiedad. En concreto se retirarán todos los restos de escombros, pegotes, gotas y rastros de pinturas, protecciones de aparatos, basuras, etc. Se seguirá el criterio que adopte sobre el terreno la Dirección Facultativa de las obras. Los trabajos de limpieza de obra se entienden incluidos en las propias partidas o en gastos generales, por lo que no serán objeto de certificación o abono específico por la Propiedad								
							0,00	0,00	0,00
01.06	UD ENSAYOS Y DICTAMENES TECNICOS								
	Se elaborarán en obra cuantos ensayos y dictámenes técnicos solicite la Dirección Facultativa, sobre elementos a instalar en obra, proceso de ejecución, etc. Todos los ensayos o dictámenes que se soliciten serán con cargo a la empresa constructora, considerándose su costo incluido en gastos generales de la obra. Únicamente los ensayos de control de materiales y ejecución expresamente valorados en el Plan de Control de Calidad se abonarán según partida correspondiente de presupuesto.								
							0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 CONDICIONES GENERALES PARA LA OBRA.....								0,00

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 TRABAJOS PREVIOS - DESMANTELAMIENTOS								
02.01	UD ESTUDIO GEOTECNICO								
	Partida para redacción de Estudio Geotécnico cumpliendo las condiciones mínimas establecidas en el CTE. Se realizará en la fase inicial de obras, una vez realizada la excavación de cimentaciones. El número y tipo de ensayos se realizará según normativa y consideración del técnico que realiza el ensayo.								
		1				1,00			
							1,00	1.100,00	1.100,00
02.02	UD PROTECCION DE JUEGOS INFANTILES								
	Protección con plásticos de los juegos infantiles, para que no se deterioren durante le transcurso de las obras. Si los juegos infantiles se han deteriorado por realizar una deficiente protección, al finalizar la obra se deberán de reparar, y se realizará a cargo del contratista. Medida la unidad completa.								
		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.03	UD PROTECCION DE PAVIMENTO DE CAUCHO								
	Protección del pavimento completo de caucho con tableros de madera previo al inicio de la obra. Se mantendrá hasta que finalice la obra. Si el pavimento se ha deteriorado por realizar una deficiente protección, al finalizar la obra se deberá reparar dejandolo igual que al inicio de la obra, y se realizará a cargo del contratista. Medida la unidad completa.								
		1				1,00			
							1,00	210,00	210,00
02.04	UD DESMANTELAMIENTO DE MOBILIARIO								
	Desmantelamiento de mobiliario ubicado fuera del pavimento de caucho (bancos, papelera y carteles, etc.). El mobiliario se guardará en almacenes del ayuntamiento, para su posterior reutilización en fase final de obras. (presupuestado en otra partida). Medida la unidad completa								
		1				1,00			
							1,00	120,00	120,00
02.05	UD DESVÍO DE RED ELECTRICA EXISTENTE								
	Desvío de red eléctrica en caso de que coincidiese con la excavación de zapatas. Se presupuesta un desvío de 15 ml, apertura de zanja y cierre. Medida la unidad completa.								
		1				1,00			
							1,00	190,00	190,00
02.06	UD PODA DE RAMAS DE ARBOLES								
	Poda de ramas de los árboles que coinciden con el voladizo de la cubierta. Se cortará lo necesario en cada caso. Medido por unidad.								
	Árbol	3				3,00			
							3,00	25,00	75,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 TRABAJOS PREVIOS - DESMANTELAMIENTOS								1.845,00

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
NAVARRA NAFARROA
CSV AF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A03705
FECHA DATA 07/04/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS - EXCAVACIONES								
03.01	M2 CORTE Y DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO Y SOLERA								
	Ejecución de cortes rectos en zonas de ejecución de zapatas marcado en planos, realizado con radial, y demolición de pavimento (adoquin, baldosa o hormigón coloreado), incluso capa de mortero de agarre y solera, hasta llegar al terreno. Realizada con medios mecánicos y manuales, incluso desescombro, limpieza, carga, transporte a vertedero de escombros y canon de vertido. Se mantendrá sin demoler las zonas de pavimento de caucho que quedan invadidas por las zapatas (marcado en planos), realizando la excavación por debajo de la solera. Medida la superficie demolida.								
	P2, P4, P7, P9	4	2,20	2,20		19,36			
	P1,P5,P6,P10	4	2,50	2,50		25,00			
	P3, P8	2	2,50	2,50		12,50			
	zanjas	1	20,00	0,60		12,00			
							68,86	25,30	1.742,16
03.02	M3 EXCAVACION DE TIERRAS EN POZOS Y ZANJAS								
	Excavación de tierras en formación de zapatas aisladas de pilares o zanjas para conducciones, realizada sobre terreno de consistencia media, hasta cotas definidas en proyecto. Excavación realizada con medios mecánicos y perfiladas a mano. En zonas que coincide con pavimento de caucho (marcado en plano) se excavará a mano por debajo de la solera, de tal manera que no se deteriore el pavimento. Agotamiento de aguas, excesos, despredimientos, aplomado de paredes, refino de fondos y laterales, entibaciones si fueran precisas, y medidas de seguridad reglamentarias. Incluso carga, transporte hasta vertedero sobre camión y canon de vertido. Medición sobre dimensiones teóricas de zapatas y zanjas en planta y profundidad real de excavación, sin considerar ataluzamientos.								
	P2, P4, P7, P9	4	2,20	2,20	0,70	13,55			
	P1,P5,P6,P10	4	2,50	2,50	0,85	21,25			
	P3, P8	2	2,50	2,50	1,10	13,75			
	zanja	1	20,00	0,60	0,60	7,20			
							55,75	27,50	1.533,13
	TOTAL CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS - EXCAVACIONES								3.275,29

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP 2022A0375
FECHA 07/04/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CIMENTACION								
04.01	M3 HORMIGON DE LIMPIEZA HM20 BAJO ZAPATAS								
	Hormigón en masa HM20 N/mm2, en relleno bases y limpieza de zapatas, realizado con árido de machaqueo, tamaño máximo 20 mm. Cemento CEM II/A-M 42,5 R., colocado en ambiente húmedo, raramente seco, y consistencia fluida (HM20/F/20/XC2). Elaborado en central y colocado según Código estructural y NTE. Incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vertido, vibrado, curado, encofrados si fueran necesarios, etc. Medición según dimensiones en planta de proyecto y profundidad de proyecto o la que expresamente señale la D.F. en obra								
	P2, P4, P7, P9	4	2,20	2,20	0,10	1,94			
	P1,P5,P6,P10	4	2,50	2,50	0,10	2,50			
	P3, P8	2	2,50	2,50	0,10	1,25			
							5,69	125,00	711,25
04.02	M3 HORMIGON ZAPATAS HA25/B/20/XC2								
	Hormigón armado HA25 N/mm2, en formación zapatas de pilares, armado según detalle de planos, realizado con árido de machaqueo, tamaño máximo 20 mm. Cemento CEM II/A-M 42,5 R, colocado en ambiente húmedo raramente seco, y consistencia blanda (HA25/B/20/XC2). Elaborado en central y colocado según Código Estructural y NTE. Incluso parte proporcional de limpieza de fondos, vertido, vibrado, curado y encofrados si fueran necesarios. Acero en barras corrugadas B-500S, incluso corte, elaboración, colocación y parte proporcional de separadores. Se introducirá en cada zapata los 4 pernos para recibir el pilar de acero. En las zonas donde hay pavimento de caucho, se introducirá las zapatas sin leventar dicho pavimento. Medición según dimensiones teóricas de proyecto, sin contar excesos de excavación.								
	P2, P4, P7, P9	4	2,20	2,20	0,60	11,62			
	P1,P5,P6,P10	4	2,50	2,50	0,75	18,75			
	P3, P8	2	2,50	2,50	1,00	12,50			
							42,87	285,00	12.211,95
04.03	M2 RECONSTRUCCION DE SOLERA DE HORMIGON DE 15cm SOBRE ZAPATAS								
	Reconstrucción de solera sobre las zapatas con homigón HA-25 y mallazo 20.20.Ø8, de espesor variable, según pendiente, entre 10 y 20 cm. Se ejecuctará la unión de solera existente con la nueva, con barras de acero de diámetro 8 mm y longitud 40 cm, colocadas cada 20 cm recibidas con resina. Medición según dimensiones teóricas de proyecto, sin contar excesos de excavación.								
	P2, P4, P7, P9	4	2,20	2,20		19,36			
	P1,P5,P6,P10	4	2,50	2,50		25,00			
	P3, P8	2	2,50	2,50		12,50			
							56,86	23,50	1.336,21
	TOTAL CAPÍTULO 04 CIMENTACION.....								14.259,41

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
N2022A00375
07/04/2022
FECHA DATA
EXP EXP
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METALICA - PERFILERIA HIERRO - METALISTERIA								
05.01	KG HIERRO EN PERFIL LAMINADO COLOCADO								
	Kilogramos de acero S275JR en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, correas, etc, mediante uniones soldadas, incluso parte proporcional de soldaduras, cortes, pérdidas, piezas especiales, despuntes, chapas de anclaje con estructura de hormigón y protección a base de limpieza y desengrasado del perfil y aplicación de dos manos de minio de plomo aplicadas en taller y repasadas en obra, montado y colocado según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE, clase de exposición C3.Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Terminado y colocado, incluso andamios, cestas elevadoras, apuntalamientos y apeos necesarios. Medición según peso teórico de perfiles sin contar placas anclaje, incrementado en 5% por pérdidas, placas de anclaje, refuerzos, tornillos de fijación, tolerancias, etc.								
	Pórtico A IPE 600	1	12,70		125,05	1.588,14			
	Pórtico B IPE 600	1	12,70		125,05	1.588,14			
	Pórtico C IPE 600	1	12,07		125,05	1.509,35			
	Ejiones	108	0,10		48,00	518,40			
	Pletinas 10 mm en IPE	10			6,00	60,00			
	placas de anclaje, cartelas y pernos	10			50,00	500,00			
	5%placas, pletinas, pérdidas,etc	0,05	5.660,35			283,02			
							6.047,05	3,65	22.071,73
05.02	KG HIERRO EN PERFIL HUECO O CONFORMADO COLOCADO								
	Kilogramos de acero S275, en perfiles huecos en formación de estructuras, bastidores, apoyos, etc. Colocado, aplomado y asentado en obra. Chapas de anclaje con estructura de hormigón en acero S275JR en perfil plano con espárragos de acero corrugado o atornilladas a forjado, según detalle de planos, clase de exposición C3. Incluso cortes, pérdidas, soldaduras, despuntes y tratamiento superficial mediante limpieza y desengrasado, imprimación antioxidante en taller, repaso de imprimación en obra y aplicación de una mano de esmalte, andamios, cestas elevadoras, apuntalamientos y apeos necesarios. Totalmente colocado. Ejecutado según CTE-DB-SE.A. Medición según peso teórico de perfiles incrementado en 5% por pérdidas, placas de anclaje, tornillos de fijación, tolerancias, etc.								
	TUBO 300.220.6	4	35,50		48,98	6.955,16			
	TUBO Ø 200.8								
	P1	1	4,90		39,42	193,16			
	P2	1	6,15		39,42	242,43			
	P3	1	4,60		39,42	181,33			
	P4	1	4,30		39,42	169,51			
	P5	1	4,30		39,42	169,51			
	P6	1	4,52		39,42	178,18			
	P7	1	4,30		39,42	169,51			
	P8	1	4,35		39,42	171,48			
	P9	1	5,50		39,42	216,81			
	P10	1	4,05		39,42	159,65			
	5% placas, pletinas, pérdidas	0,05	9.272,00			463,60			
							9.270,33	3,95	36.615,80
05.03	UD CURVADO DE PORTICOS 300.200.6								
	Trabajo de curvado de los perfiles de 300.220.6 con radio 37,87/40 m. interiores, para los 4 pórticos curvos, para unir soldados en el montaje en obra. Incluye transporte del material al taller donde se ejecuta la obra. Medida la unidad completa.								
		1				1,00			
							1,00	16.704,00	16.704,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
NAVARRA
NAFARROA
COAVN
CSV
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.04	ML CORREAS ACERO LAMINADO GALVANIZADO 250.2,5								
	Correas de acero laminado galvanizado de tipo C, de dimensiones 250.75.2,5 mm, para apoyo de la chapa de cubierta. Se unirán a la viga portante de la cubierta mediante un ejión de acero soldado a la viga y atornillado a las correas. (Los ejiones se encuentran presupuestado en la partida de hierro en perfil laminado). Incluye colocación y p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Medida la longitud ejecutada.								
	CPA 250.2´5	25	15,00			375,00			
		4	7,50			30,00			
							405,00	32,50	13.162,50
05.05	M2 FORMACION DE CUBIERTA CON CHAPA FREQUENCE 14.18C AA								
	Formación de cubierta a base de suministro y colocación de chapa ondulada tipo Frequence 14.18C AA de Arval Arcelormittal de espesor 0,7 mm, montada en cubierta curva, lacado en color silver RAL 9006, calidad Hairultra. Fijado a correas con tornillería especial a suministrar por el fabricante. Se realizará un doblado de la chapa en formación de goterón a los dos lados del canalón, en los canalones que se enceuntran en horizontal. Para ello se harán cortes en la chapa para doblarlo garantizando la entrada del agua a la canal. Terminado y colocado según instrucciones de fabricante y según detalles constructivos de planos, en calidad Hairultra. Incluso tornillería, fijaciones, cortes, pérdidas, medios auxiliares y elementos de seguridad, etc. Medida la superficie realmente ejecutada en desarrollo. Chapa colocada curva, 35 ml longitud de cubierta en proyección y 35,50 ml en desarrollo.								
		2	35,50	7,50		532,50			
							532,50	31,56	16.805,70
05.06	ML REMATES CHAPA LACADA PERÍMETRO FRENTE CORREAS CURVA								
	Remate de chapa plegada lacada espesor 0,1 mm, con dos pliegues, desarrollo total 345 mm (50+275+20), en color silver RAL 9006. La colocación es en laterales de la cubierta curvos, realziando las piezas con dos curvaturas (concavas y convexas) por lo que las piezas se realizarán por tramos de 125 cm, siendo las piezas 1 cm más largas en la parte de superior o inferior (dependiendo de la curvatura), para ir adaptandose a la curva. Fijado a correas en la parte superior con tornillería especial a suministrar por el fabricante y sellado de las juntas entre piezas. Terminado y colocado según instrucciones de fabricante y según detalles constructivos de planos. Incluso tornillería, fijaciones, cortes, pérdidas, p.p. medios auxiliares y elementos de seguridad, etc. Medida la longitud ejecutada.								
		4	35,50			142,00			
							142,00	22,35	
05.07	ML REMATES CHAPA LACADA PERIMETRO FRENTE CORREAS RECTA								
	Remate de chapa plegada acero lacado espesor 0,1 mm, con un pliegue, desarrollo total 345 mm (50+275+20), en color silver RAL 9006. La colocación es en los frentes de la cubierta rectos. Fijado a correas en la parte superior con tornillería especial a suministrar por el fabricante y sellado de las juntas entre piezas. Terminado y colocado según instrucciones de fabricante y según detalles constructivos de planos. Incluso tornillería, fijaciones, cortes, pérdidas, p.p. medios auxiliares y elementos de seguridad, etc. Medida la longitud ejecutada.								
		4	7,50			30,00			
							30,00	19,30	579,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
CSV
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.08	ML REMATE CHAPA PLEGADA PERÍMETRO CHAPA CUBIERTA								
	Remate de chapa plegada lacada espesor 0,7 mm, con dos pliegues, desarrollo total 160 mm (10+50+100), en color silver RAL 9006, colocada como remate perimetral de la chapa de cubierta, en todo el perímetro de la cubierta, tramos curvos y rectos. Fijado a correas en la parte superior con tornillería especial a suministrar por el fabricante y sellado de las juntas entre piezas. Terminado y colocado según instrucciones de fabricante y según detalles constructivos de planos. Incluso tornillería, fijaciones, cortes, pérdidas, p.p. medios auxiliares y elementos de seguridad, etc. Medida la longitud ejecutada.								
		2	86,00			172,00			
							172,00	7,50	1.290,00
05.09	ML PERFIL GALVANIZADO PARA FIJACIÓN LUMINARIA LED								
	Perfil galvanizado CPA curvado 60.2 de acero galvanizado, sujeto a las correas de la cubierta atonillado, para fijación de luminaria led y oclatación de cable (presupuestado en iluminación). Incluye colocación y p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Medida la longitud ejecutada.								
		4	35,50			142,00			
							142,00	8,20	1.164,40
05.10	UD PUNTOS ANCLAJE EN CUBIERTA								
	Instalación de punto de anclaje fijo de acero inoxidable para cubierta, con forma adecuada para sujección de cables fiadores(no incluidos en precio) colocado en las zonas marcadas en planos, garantizando el anclaje sobre un elemento estructural. Ejecutado según EN-795:2012-A y EN 517:2006.								
		2				2,00			
							2,00	65,00	130,00
05.11	UD PASO EN PILAR PARA INSTALACION ELÉCTRICA								
	Realización de orificios en la parte superior e inferior del pilar metálico, para introducir la canalización eléctrica por el interior del pilar hasta las luminarias colocadas bajo la chapa. Medido por unidad.								
		2				2,00			
							2,00	7,50	15,00

TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA METALICA - PERFILERIA HIERRO - METALISTERIA..... 111.413,83

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
NAVARRA NAFARROA
COAVN
FECHA 07/04/2022
N2022A0375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 PINTURAS								
06.01	M2 ESMALTE SATINADO PERFILES METALICOS								
	Pintura al esmalte laca de poliuretano satinado de primera calidad, aplicado con pistola o brocha sobre superficie metálicas de perfiles huecos o laminados, para un ambiente C3 y una durabilidad media. El sistema de pintado debe cumplir con la norma ISO 12944, en cuanto a tipo de material, espsor y númerode capas. Constará de tres capas de revestimiento. La primera será una imprimación epoxi rica en Zinc, con un espesor mínimo de 60 micras. La segunda será una imprimación rica en resinas epoxídicas modificadas con un espesor mínimo de 80 micras, y como acabado un esmalte de acabado en el color deseado, de poliuretano alifático con mezcla de resinas acrílicas y poliisocianatos, con pigmentos de alta resistencia al exterior y a los rayos ultravioletas, con espesor mínimo de 70 micras. El espesor total del sistema es de 210 micras. Acabado perfectamente liso sin escurreduras ni porosidades. Medición por superficie ejecutada.								
	Pórtico A IPE 600	1	12,70		2,10	26,67			
	Pórtico B IPE 600	1	12,70		2,10	26,67			
	Pórtico C IPE 600	1	12,07		2,10	25,35			
	EJIONES	108	0,07			7,56			
	TUBO 300.220.6	4	35,50		1,20	170,40			
	TUBO 200.8								
	P1	1	4,90		0,65	3,19			
	P2	1	6,15		0,65	4,00			
	P3	1	4,60		0,65	2,99			
	P4	1	4,30		0,65	2,80			
	P5	1	4,30		0,65	2,80			
	P6	1	4,52		0,65	2,94			
	P7	1	4,30		0,65	2,80			
	P8	1	4,35		0,65	2,83			
	P9	1	5,50		0,65	3,58			
	P10	1	4,05		0,65	2,63			
	pletinas, varios	1	60,00			60,00			
							347,21	19,85	6.894,12
	TOTAL CAPÍTULO 06 PINTURAS.....								6.894,12

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 REPARACIONES PAVIMENTOS								
07.01	M2 REPARACION DE PAVIMENTOS EXISTENTES								
	Reparación de pavimento tras la ejecución de las zapatas y las zanjas para ejecutar recogida de pluviales, igual al existente en cada zona o lo más similar posible (adoquin rojo, baldosa, hormigón coloreado en rojo, ...) recibido con mortero o cemento cola sobre solera de hormigón, incluyendo rejuntado con lechada de color igual al existente. Incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Totalmente termiando. Medido por superficie de cualquier de los materiales utilizados.								
	zapatas	1	58,00			58,00			
	Zanjas	1	20,00	0,60		12,00			
							70,00	47,50	3.325,00
07.02	M2 REPARACIONES PAVIMENTO DE CAUCHO								
	Reparación de pavimento continuo absorbedor de impactos, en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", igual al existente, formado por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado en color existentes. Medida la superficie realizada.								
		1	3,00			3,00			
							3,00	98,00	294,00
07.03	UD MONTAR MOBILIARIO RECUPERADO								
	Montaje del mobiliario que se había desmontado al inicio de la obra (bancos, papelera y carteles, etc.), en la misma ubicación. Medida la unidad completa.								
		1				1,00			
							1,00	110,00	110,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 REPARACIONES PAVIMENTOS.....								3.729,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
NAVARRA NAFARROA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
N2202A0375
FECHA DATA 07/04/2022
EXP

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 INSTALACIONES DE PLUVIALES								
08.01	ML TUBERIA DE PVC d=160 PLUVIALES								
	Tubería de PVC con junta de caucho de 160 mm de diámetro, colocada enterrada sobre cama de arena silicea, para recogida de bajante y llevada de agua a sumidero lineal, incluso pendientes, excavación y apertura de zanja (incluyendo pavimento y solera), posterior relleno de esta, piezas especiales, entronques, pruebas y limpiezas. Medida la longitud ejecutada.								
		2	4,00			8,00			
							8,00	28,30	226,40
08.02	UD ENTRONQUE TUBERIA A SUMIDERO								
	Partida para conexión de tubería de 160 en red de sumidero lineal existente, comprendiendo perforación y empalme con clip al sumidero actual. Terminado, incluso pequeña excavación, localización de tubería, limpieza, conexión con piezas especiales de PVC, etc.								
		2				2,00			
							2,00	35,00	70,00
08.03	ML BAJANTE DE ACERO GALVANIZADO Ø125								
	Suministro y colocación de bajante de chapa galvanizada de sección circular diámetro 125, comprendiendo fijaciones a pilares metálicos, codos, piezas especiales, conexiones con canalones, y embocaduras a albañal de PVC enterrado de Ø 160. Medida la longitud ejecutada.								
		1	5,50			5,50			
		1	4,60			4,60			
		1	4,55			4,55			
		1	4,70			4,70			
							19,35	29,00	561,15
08.04	ML FORMACION DE CANALON CHAPA GALVANIZADA								
	Canalón interior para cubierta curva, con chapa plegada de acero galvanizado, de 1,0 mm de espesor, 100 cm de desarrollo y 4 pliegues. Incluso accesorios de fijación de las piezas a la chapa de cubierta y los perfiles de sujección de cubrición y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas. Incluye conexión a bajantes y apertura de rebosadero en el extremo, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Medida la longitud ejecutada.								
		4	7,50			30,00			
							30,00	23,87	716,10
08.05	ML SELLADO DE CHAPA ONDULADA CON CANALON								
	Sellado entre canalón y chapa ondulada de cubierta, en toda la longitud, según detalle de planos, de tal manera que se garantice la entrada de agua al canalón. Medida la longitud ejecutada.								
		4	7,50			30,00			
							30,00	4,20	126,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIONES DE PLUVIALES.....								1.629,65

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIZALA
VISADO
BISATUA
N2022A0375
07/04/2022
EXP
FECHA DATA
CSV AF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
COAVN
NAVARRA
NAFARROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN								
	SUBCAPÍTULO 09.01 ILUMINACIÓN								
09.01.01	UD VarioLED Flex VENUS IP67 9,8W Suministo y colocación de METRO LINEAL Luminaira lineal LED para exterior en línea continua flexible encapsulada en poliuretano IP67 9,8w. Inclusido cable de conexión de 3 m. de longitud y conector. Línea de luz LED lineal flexible sin puntos IP67 con una sección transversal de 16 mm x 15 mm (an x al). Encapsulación de poliuretano opal que ofrece un sellado a prueba de agua de primera calidad, resistencia a los rayos UV, estabilidad química contra las miradas urbanas y protección contra la abrasión. Solo flexión vertical, con un radio de 150 mm excelente solución para iluminación de acento de fachada orgánica interior / exterior o aplicaciones decorativas que requieren entrada IP67. De longitud libremente configurable y entregada con cinta autoadhesiva de 3M en la parte trasera y cable de 110 mm de largo en ambos extremos de la luminaria con conectores IP67 macho/hembra. Fuente de luz ensamblada utilizando el proceso de producción automatizado de última generación Reel to Reel (R2R) que admite la tecnología de placa de circuito flexible delgada LED Linear™ Tj Away®. En combinación con paquetes LED cerámicos se logra una óptima disipación de calor (unión a la superficie de instalación) que garantiza una vida útil excepcional de > 60.000 horas (L80 / B10). Incorpora LED japoneses de alta calidad con binning MacAdams (SDCM3) de 3 pasos centrado en el CCT de destino (One Bin Only) con un código fotométrico extendido de Wxxx/339 que garantiza una consistencia de color excepcional durante la vida útil nominal. Reproducción de color premium con un CRI de hasta 96 (R9 = 81) y TM-30-15 hasta Rf = 89 / Rg = 98 que garantiza una calidad de luz notable. La intensidad de luz constante a lo largo de toda la longitud de la luminaria se obtiene gracias a la regulación de corriente activa operada por circuitos integrados (IC) dedicados en cada paso. Protegido contra descarga electrostática +/- 2.000 V y mal cableado de polaridad. Totalmente PWM regulable para frecuencia > 0 Hz hasta 2 kHz Marca: LED LINEAR Ref.: VarioLED Flex VENUS IP67 / TV IP67						140,00	239,94	33.592,60
09.01.02	UD Sujección VarioClip VENUS TV 50 mm suministro y colocacion de Clip de sujección de alumino anodizad de 50 mm x 14.5 mm x 18.5 mm (L x H x W). VarioClips VENUS TV 50 mm Clip de montaje para Venus TV Soporte de montaje en superficie de aluminio. Art.-#: 13000010-01 Marca: LED LINEAR Ref.: VarioClip VENUS TV 50 mm						246,00	2,95	725,70
09.01.03	UD Fuente de alimentación 320W/24V IP67 Fuente de alimentación exterior 320W/24V IP67 para luminairia lineal. Marca: LED LINEAR Ref.: PS Driver 24V 320W IP67						10,00	137,53	1.375,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 ILUMINACIÓN.....								35.692,60

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO BISATUA
NAVARRA NAFARROA
COAVN
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA EXP 07/04/2022
2022A0375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.02 INSTALACION ELÉCTRICA URBANIZACION								
09.02.01	UD INT. MAGN. SCHNEIDER iC60H 16A / 2P / 15kA / CURVA C								
	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F.								
	Marca: SCHNEIDER Mod: iC60H Tensión: 230/400 V In: 16 A Polos: 2P Curva: C Poder de corte: 10 kA (UNE-EN 60898) 15 kA (UNE-EN 60947-2)								
							1,00	66,16	66,16
09.02.02	UD INT DIFERENCIAL SCHNEIDER iID SELEC 300mA BI 40A CLASE A "si"								
	Suministro e instalación de interruptor diferencial moduar. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.								
	Marca: SCHNEIDER Mod: iID Acti9 Sensibilidad: 300mA "si" SELECTIVO Polos: II Ia: 40A								
							1,00	278,17	278,17
09.02.03	UD TRAMITACIÓN DE BOLETINES DE BT								
	Realización de boletines de B.T. por instalador autorizado según normativa vigente para legalización de todas las instalaciones eléctricas, incluidas en el proyecto, incluso tramitación en organismos oficiales, para posterior contratación en empresa suministradora por parte del usuario.								
							1,00	50,00	50,00
09.02.04	UD ADECUACION CUADRO EXISTENTE								
	Ud. de adecuación de cuadro de mando existente incluyendo limpieza y saneado interior, reubicación de elementos, instalación de carril DIN para fijación de elementos, canaleta, etc., incluso reposición de material obsoleto o fuera de servicio.								
							1,00	250,00	250,00
09.02.05	ML LÍNEA 2x6 mm² Cu RV-K EN TUBO								
	Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado tipo DIX 3 y cubierta de policloruro de vinilo (PVC), no propagador de la llama (EN 60332-1-2), reducida emisión de halógenos HCl < 14 % (EN 60754-1), instalada sobre tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujección y mano de obra de tendido.								
	CABLE: Tipo cable: RV-K 0,6/1 KV Sección: 2x6 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Eca Norma constructiva UNE 21123-2								
							170,00	3,25	552,50

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
N2022A0375
07/04/2022
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
COAVN
NAVARRA
NAFARROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.06	ML ZANJA CANAL. ALP 2x110 mm +CU35 400x560 mm (PEATONAL RRP)								
	M.l. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 400 mm. de anchura y 560 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón , 2 tubos de PE de pared multiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable · tipo "L" (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø110 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Rotura y posterior reposición de solera y pavimento igual al existente, excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de pavimento, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización y conductor de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.								
		1	25,00			25,00			
							25,00	40,61	1.015,25
09.02.07	UD ARQUETA DE 400x400x600 TAPA FUNDICION								
	Ud. de arqueta de paso y registro, prefabricada de hormigón, de 400x400x600 mm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, incluso conjunto de marco y tapa de fundición ductil B-125 (UNE EN 124), encachado de piedra de 100 mm de espesor, p.p. de excavación y transporte a vertedero de material sobrante, y mano de obra de colocación.								
	Cambio dirección	1				1,00			
	Pilar	1				1,00			
							2,00	285,00	570,00
09.02.08	ML DERIVACIÓN LINEA PRINCIPAL DE TIERRA 6 mm²								
	Derivación de línea principal de puesta a tierra realizada con cable de cobre aislado verde-amarillo de 6 mm² de sección, bajo tubo de PVC ø20 mm, incluso p.p. de terminales de conexión y demás material accesorio y mano de obra de tendido y conexión.								
							6,00	4,79	28,74
09.02.09	UD INT. MAGN. SCHNEIDER iK60N 20A / P+N / 6kA / CURVA C								
	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F.								
	Marca: SCHNEIDER Mod: iK60N Tensión: 230/400 V In: 20 A Polos: P+N Curva: C Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898)								
							1,00	19,85	19,85
09.02.10	UD PRF 1 CLASE 1 M.G. MONOBLOC UNI+N								
	Ud de limitador de sobretensiones transitorias modular de cuadro totalmente colocado y conexionado. Marca: MERLIN GERIN Mod: PRF 1 MONOBLOC CLASE I Tensión nominal: 230V Up<=1.5KV Uc: 440V In: 35KA L/N 50KA N/PE Iimp.: 25KA L/N 50KA N/PE Polos: II								
							1,00	319,51	319,51

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 INSTALACION ELÉCTRICA								3.150,18
	SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA MARQUESINA								
09.03.01	ML TUBO DE PVC RÍGIDO ENCHUFABLE Ø25 MM								
	Tubo de PVC rígido enchufable, curvable en caliente, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujección de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø25 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 3 (>2J a -5ºC) Temperatura de servicio: -5ºC/+60ºC Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21								
							90,00	8,65	778,50
09.03.02	UD COFRET SCHNEIDER KAEDRA 12 MOD. (1 filas)								
	Suministro en instalación de cofret modular estanco de material aislante con puerta transparente en instalación de superficie, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso racores y prensa-estopas IP68 para entrada de cabels, p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y colo-cación. Marca: SCHNEIDER Serie: KAEDRA Módulos: 12 (1 fila) Dimensiones: (280x340x160) mm IP65, IK09								
							1,00	81,58	81,58
09.03.03	ML LÍNEA 3G2,5 mm² Cu RV-K SOBRE BANDEJA/CANAL O TUBO								
	Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reciculado tipo DIX 3 y cu-bierta de policloruro de vinilo (PVC), no propagador de la llama (EN 60332-1-2), reducida emisión de halógenos HCl < 14 % (EN 60754-1), instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujección y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RV-K 0,6/1 KV Sección: 5x2,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Eca Norma constructiva UNE 21123-2								
							90,00	2,84	255,60
09.03.04	UD INT. MAGN. SCHNEIDER iC60N 16A / 2P / 10kA / CURVA C								
	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Tensión: 230/400 V In: 16 A Polos: 2P Curva: C Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2)								
							1,00	72,20	72,20

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
NAVARRA
NAFARROA
COAVN
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA 07/04/2022
DATA
EXP N2022A03788

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.03.05	UD RECONECTADOR DIF. SCHNEIDER 25A BI 30mA CLASE A REDs								
	Suministro e instalación de reconectador diferencial modular con control de aislamiento prolongado, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: REDs Senssibilidad: 30 mA. Clase: A Polos: II Ia: 25A								
							1,00	341,29	341,29
09.03.06	ML LÍNEA 3G6 mm² Cu RV-K SOBRE BANDEJA/CANAL O TUBO								
	Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado tipo DIX 3 y cubierta de policloruro de vinilo (PVC), no propagador de la llama (EN 60332-1-2), reducida emisión de halógenos HCl < 14 % (EN 60754-1), instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujección y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RV-K 0,6/1 KV Sección: 3G6 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Eca Norma constructiva UNE 21123-2								
							10,00	3,95	39,50
09.03.07	UD DERIVACION CONECTORES IP68 6 mm² (I+N)								
	Instalación de derivación de línea monofásica (I+N), mediante conectores prefabricados para conductores tipo RV-XZ1(Al/Cu), IP68. Con un rango de secciones de red de 6-95 mm² y un rango de secciones de derivación de 1,5-6 mm². Marca NILED modelo RS-6 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.								
							1,00	18,84	18,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA								1.383,51

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
N2022A0375
07/04/2022
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA EXP
DATA EXP
COAVN
NAVARRA
NAFARROA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.04 RED DE TIERRA								
09.04.01	UD PUESTA A TIERRA DE COLUMNA								
	Ud. Puesta a tierra de luminaria compuesta por pica de acero cobrizada de ø14,3 mm y 2 m. de longitud, conductor de cobre aislado verde-amarillo de 16 mm², grapa de conexión y p.p. de material accesorio y mano de obra de instlación y conexión.								
							16,00	39,89	638,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.04 RED DE TIERRA.....								638,24
	TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....								41.068,53

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 CONTROL DE CALIDAD								
10.01	UD ENSAYO DE HORMIGON								
	Partida para realización de ensayos de resistencia característica y consistencia del hormigón suministrado en obra. El número de ensayos a realizar se concretará en el Programa de Control de Calidad y Plan de Ensayos a elaborar por Laboratorio acreditado que deberá contar con laaceptación expresa de la Dirección Facultativa, y estará en función de la procedencia de los hormigones (calificación de la empresa suministradora del hormigón designada por la empresa constructora), tipo de elementoestructural, volumen de hormigón, tiempos de hormigonado previstos, superficie afectada y número de plantas. Todo ello en cumplimiento de las determinaciones del Código Estructural del 2021. Cada muestra comprenderá al menos tres probetas y comprenderá toma de muestras en obra, traslado a laboratorio, conservación y curado en laboratorio y rotura a compresión simple a 7 y 28 días, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco y elaboración de informe.								
	Cimentación	1				1,00			
							1,00	92,00	92,00
10.02	UD EXAMEN DE SOLDADURA VISUAL Y LIQUIDO PENETRANTE								
	Comprobación de soldaduras mediante líquido penetrante y examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE EN 970. Se incluye el análisis de al menos 8 puntos más significativos y elaboración del correspondiente informe.								
		2				2,00			
							2,00	250,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 CONTROL DE CALIDAD.....								592,00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COAVN
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS CONSTRUCCION								
11.01	ud GESTION DE RESIDUOS SEGUN ESTUDIO QUE SE ADJUNTA								
	Gestión de residuos según estudio que se adjunta en Proyecto. Se consideran en este capítulo las mediciones y presupuesto estimado en el Estudio de Gestión de Residuos. Independientemente de las cantidades reales que pudieran resultar en obra, las partidas se abonarán según las mediciones teóricas que figuran en este proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	1.107,60	1.107,60
	TOTAL CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS CONSTRUCCION.....								1.107,60

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD								
12.01	UD SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ESTUDIO QUE SE ADJUNTA								
	Partida para seguridad y salud, según presupuesto que consta en el Estudio de Seguridad y Salud de este proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	3.649,77	3.649,77
	TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD.....								3.649,77
	TOTAL.....								189.838,20

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4 VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MARQUESINA JUEGOS INFANTILES ZIZUR

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	CONDICIONES GENERALES PARA LA OBRA	0,00	0,00
2	TRABAJOS PREVIOS - DESMANTELAMIENTOS	1.845,00	0,97
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS - EXCAVACIONES	3.275,29	1,73
4	CIMENTACION	14.265,41	7,51
5	ESTRUCTURA METALICA - PERFILERIA HIERRO - METALISTERIA	111.713,83	58,85
6	PINTURAS	6.892,12	3,63
7	REPARACIONES PAVIMENTOS	3.729,00	1,96
8	INSTALACIONES DE PLUVIALES	1.699,65	0,90
9	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	41.068,53	21,63
10	CONTROL DE CALIDAD	592,00	0,31
11	GESTION DE RESIDUOS CONSTRUCCION	1.107,60	0,58
12	SEGURIDAD Y SALUD	3.649,77	1,92
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**189.838,20**	
	10,00 % GG + BI	18.983,82	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**208.822,02**	
	21,00 % I.V.A.	43.852,62	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**252.674,64**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Pamplona, marzo de 2.022

Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA

Arquitecto

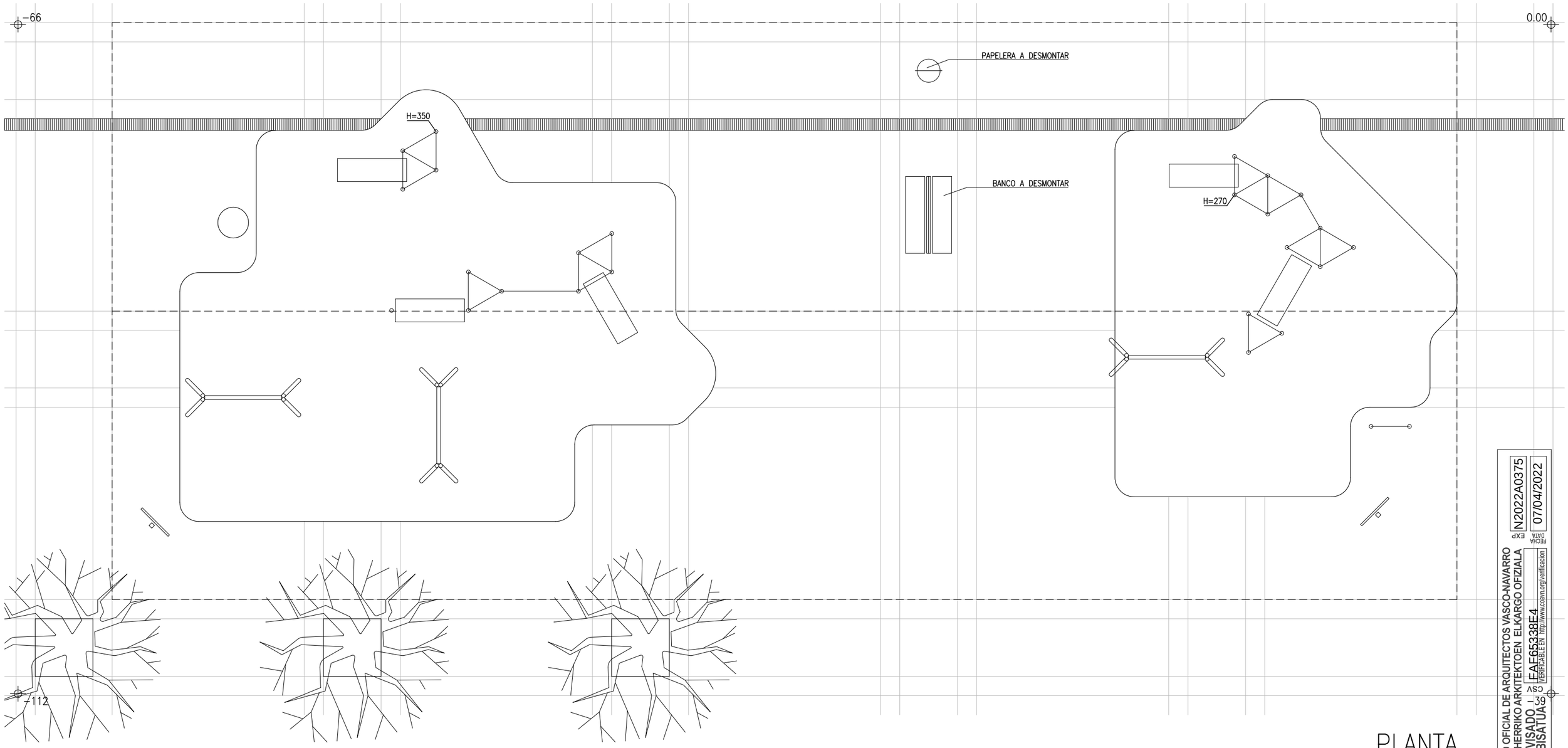
PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
CSV FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
CSV LFAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coaivn.org/verificacion

FASE:	PROYECTO DE EJECUCION		
PROYECTO:	MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES		
SITUACIÓN:	PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR	FECHA:	MAR.2022
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR	REF.:	2202_ZIZ
PLANO:	SITUACION ESCALA:	PLANO n :	1
		nº DE PLANOS	13

ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256

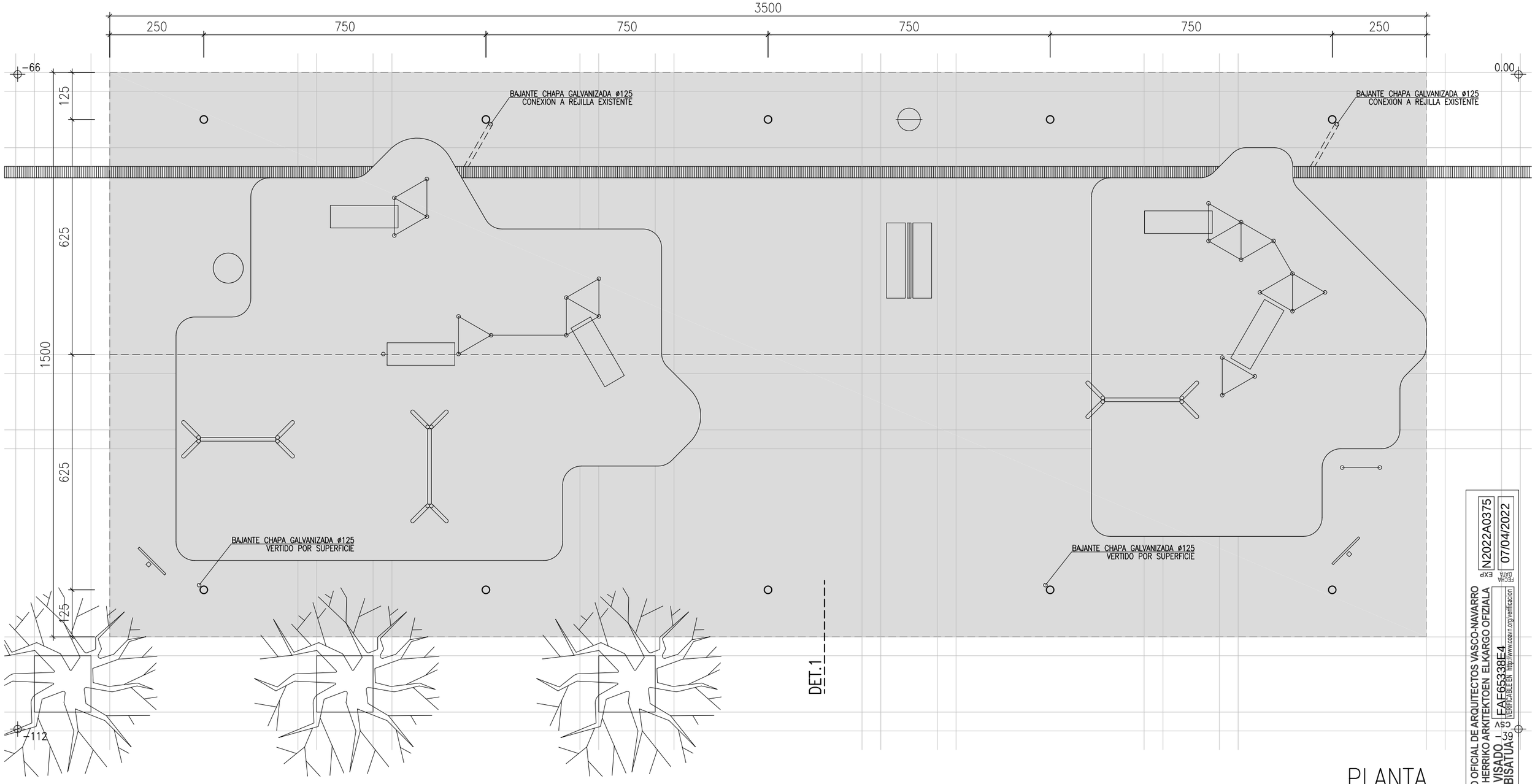


PLANTA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

FASE:	PROYECTO DE EJECUCION		
PROYECTO:	MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES		
SITUACIÓN:	PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR		FECHA: MAR.2022
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR		REF.: 2202_ZIZ
PLANO:	ESTADO ACTUAL	ESCALA: 1/100	PLANO n : 2
			n° DE PLANOS 13

ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256



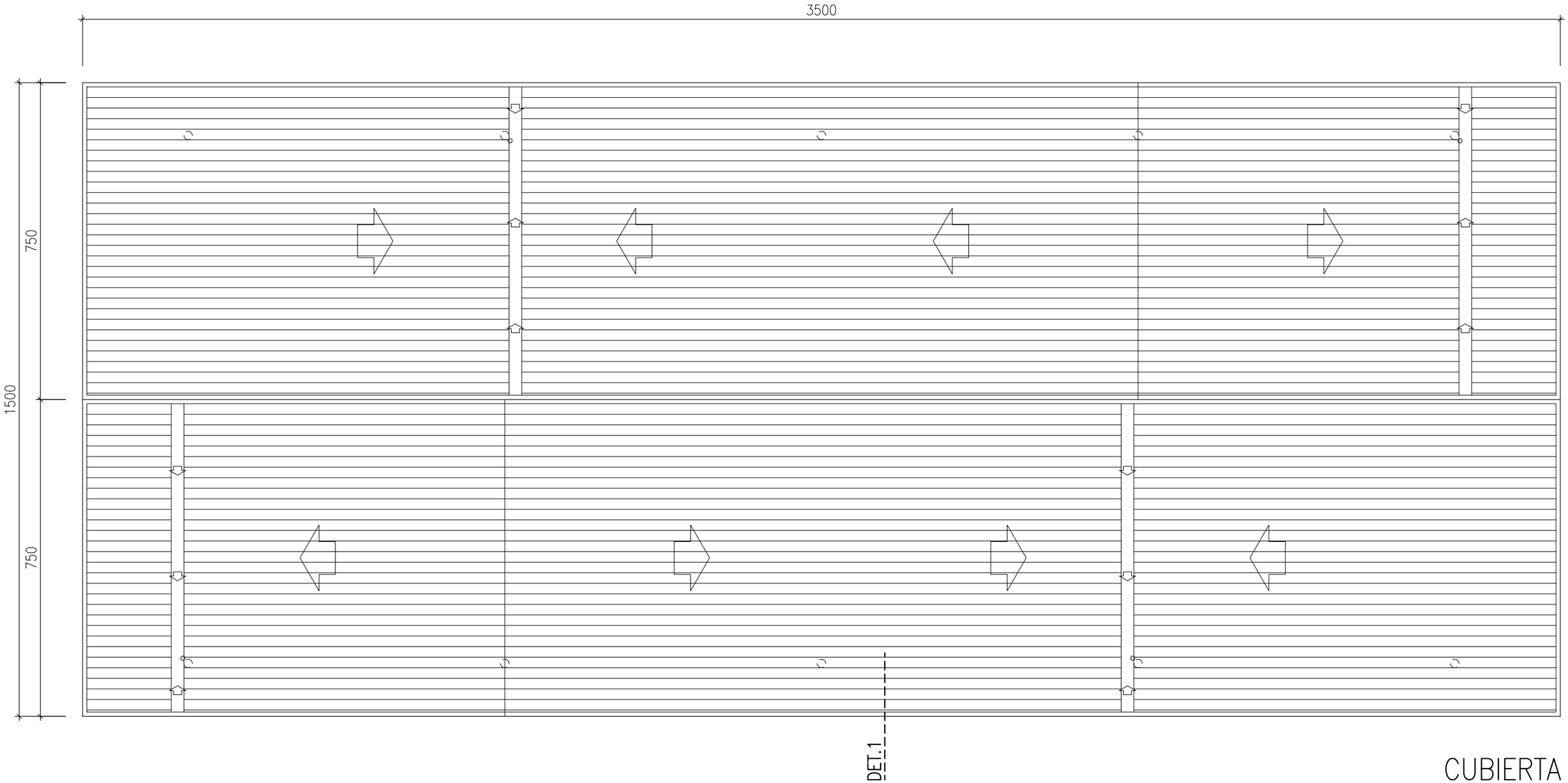
PLANTA

SUPERFICIE CUBIERTA 525.00m2

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
FAE65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
COAVN

FASE:	PROYECTO DE EJECUCION
PROYECTO:	MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES
SITUACIÓN:	PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR
PLANO:	PLANTA
ESCALA:	1/100
FECHA:	MAR.2022
REF.:	2202_ZIZ
PLANO n :	3
nº DE PLANOS	13

ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256



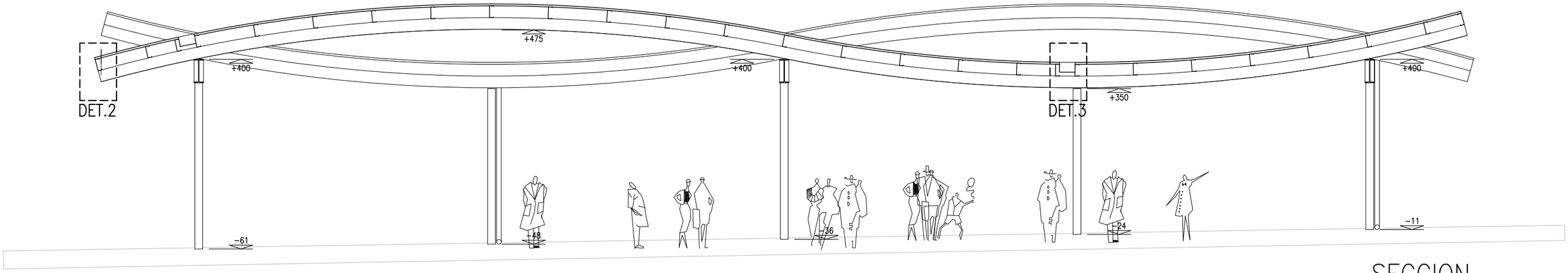
CUBIERTA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
EAE65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA EXP
N2022A0375
07/04/2022

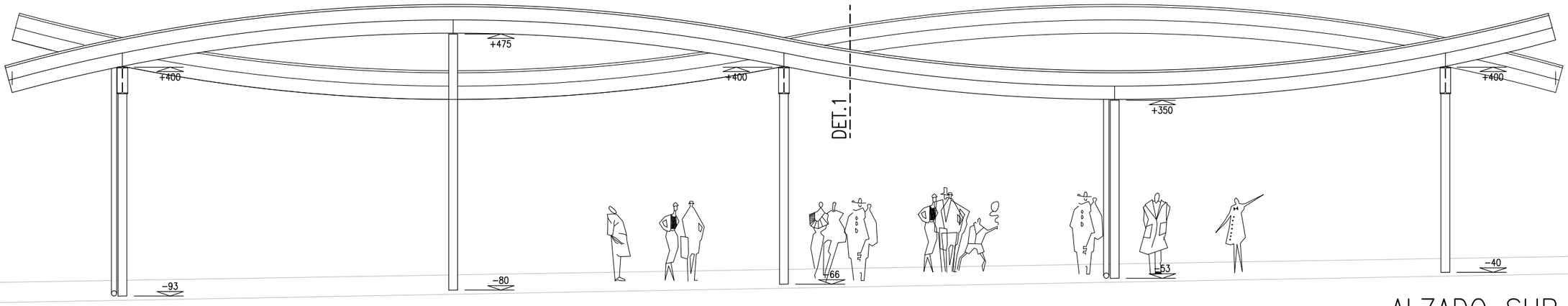
FASE: PROYECTO DE EJECUCION
PROYECTO: MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES
SITUACIÓN: PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR
PLANO: CUBIERTAS ESCALA: 1/100

FECHA: MAR.2022
REF.: 2202_ZIZ
PLANO n : 4
nº DE PLANOS 13

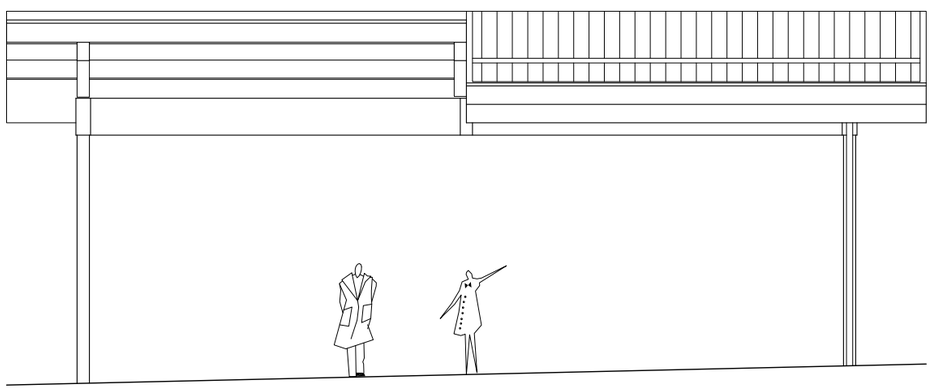
ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256



SECCION



ALZADO SUR

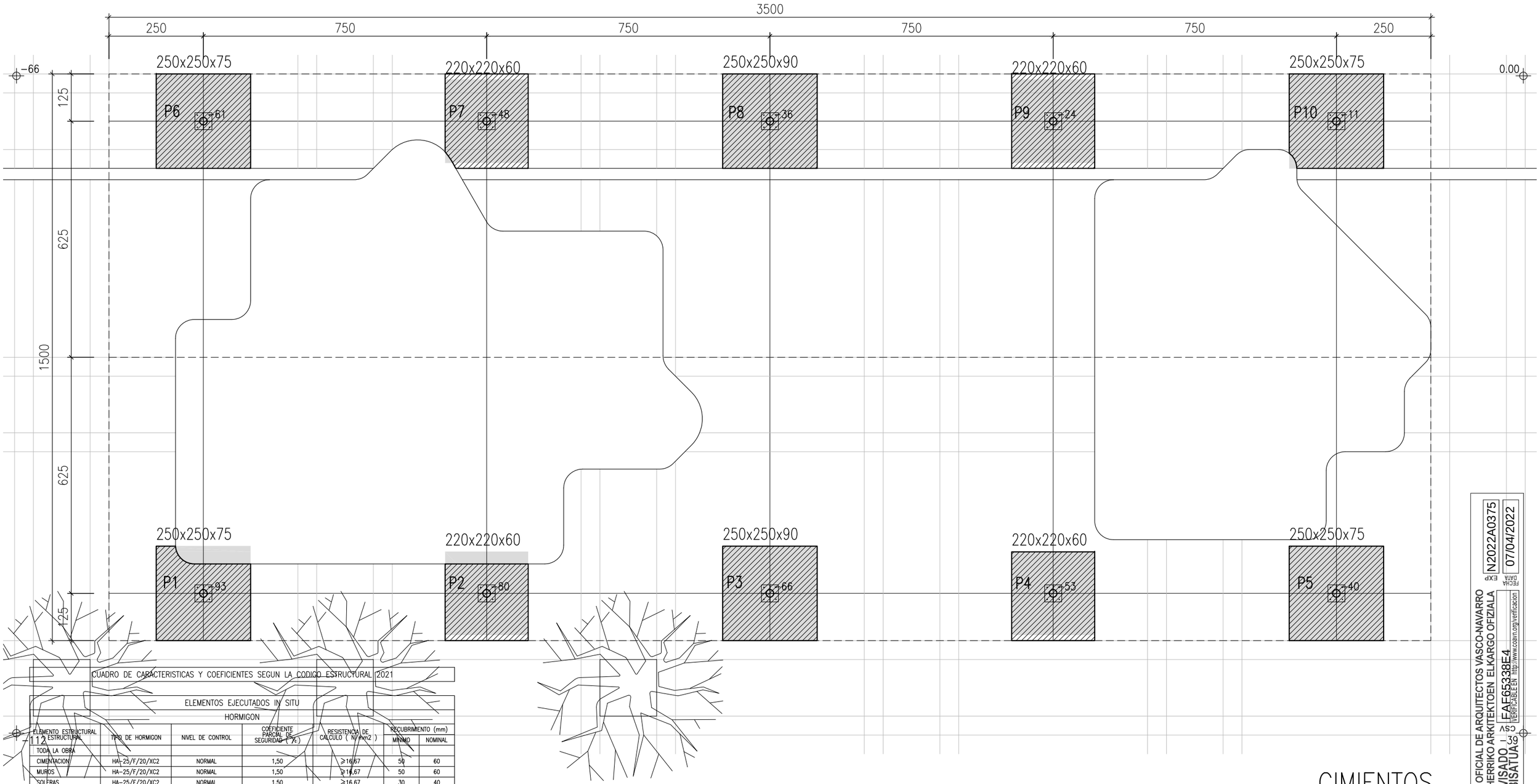


ALZADO ESTE

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA VISADO BISATUA
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FAF65338E4

FASE:	PROYECTO DE EJECUCION		
PROYECTO:	MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES		
SITUACIÓN:	PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR		FECHA: MAR.2022
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR		REF.: 2202_ZIZ
PLANO:	ALZADOS SECCION	ESCALA: 1/100	PLANO n : 5 n° DE PLANOS 13

ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256



CUADRO DE CARACTERISTICAS Y COEFICIENTES SEGUN LA CODIGO ESTRUCTURAL 2021

ELEMENTOS EJECUTADOS IN SITU

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGON	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CALCULO (N/mm2)	RECUBRIMIENTO (mm)	
					MINIMO	NOMINAL
TODA LA OBRA						
CIMENTACION	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	1,50	⩾16,67	50	60
MUROS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	1,50	⩾16,67	50	60
SOLERAS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	1,50	⩾16,67	30	40
PILARES	HA-25/F/20/X0	NORMAL	1,50	⩾16,67	20	30
VIGAS Y FORJADOS	HA-25/F/20/X0	NORMAL	1,50	⩾16,67	20	30

ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Art.32 TIPO DE ACERO	Art.87 CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_s)	RESISTENCIA DE CALCULO (N/mm2)	
TODA LA OBRA					EL ACERO UTILIZADO EN LAS ARMADURAS ESTARA EN POSESION DE UN DISTINTIVO DE CALIDAD CON UN RECONOCIMIENTO OFICIAL EN VIGOR
CIMENTACION	B 500 S	CLASE 2	1,15	⩾ 435	
MUROS	B 500 S / ME 500 S		1,15	⩾ 435	
PILARES	B 500 S		1,15	⩾ 435	
VIGAS Y FORJADOS	B 500 S		1,15	⩾ 435	

EJECUCION

TIPO DE ACCION	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES					
	ESTADOS LIMITES ULTIMOS				ESTADOS LIMITES DE SERVICIO	
	Situacion persistente o transitoria		Situacion accidental			
	EFECTO FAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO FAVORABLE
PERMANENTE	γ_G= 1,00	γ_G= 1,35	γ_G= 1,00	γ_G= 1,00	γ_G= 1,00	γ_G= 1,00
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	γ_{G*}= 1,00	γ_{G*}= 1,50	γ_{G*}= 1,00	γ_{G*}= 1,00	γ_{G*}= 1,00	γ_{G*}= 1,00
VARIABLE	γ_Q= 0,00	γ_Q= 1,50	γ_Q= 0,00	γ_Q= 1,00	γ_Q= 0,00	γ_Q= 1,00
ACCIDENTAL	–	–	γ_A= 1,00	γ_A= 1,00	–	–

ZONA DE SOLERAS A DEMOLER PREVIO CORTE CON RADIAL
EL RESTO DE EXCAVACION SE REALIZARA SIN AFECTAR A REJILLAS, PAVIMENTOS O SOLERA NO INDICADAS

IMPORTANTE: UNA VEZ REALIZADA LA EXCAVACION SE REQUERIRA PRESENCIA DE GEOLOGO PARA LA REDACCION DEL PRECEPTIVO INFORME GEOTECNICO QUE VALIDE LOS PRESUPUESTOS DEL PROYECTO

CIMIENTOS

RESISTENCIA DE TERRENO 0.5Kp/cm2
RASANTE SUPERIOR DE ZAPATAS
SEGUN SECCIONES DE PORTICOS

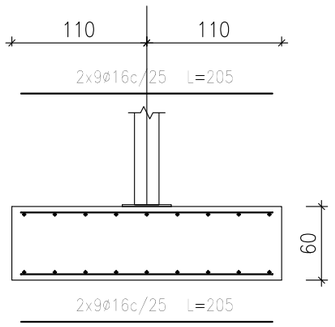
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA BISATUA
VISADO
FAE65538E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
EXP N2022A0375
FECHA DATA 07/04/2022

FASE: PROYECTO DE EJECUCION
PROYECTO: MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES
SITUACIÓN: PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR
PLANO: CIMIENTOS
ESCALA: 1/100

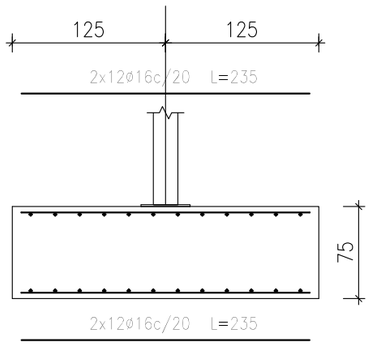
FECHA: MAR.2022
REF.: 2202_ZIZ
PLANO n : 6
n° DE PLANOS 13

ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256

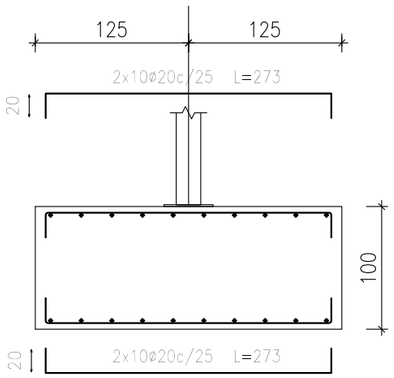
P2, P4, P7 y P9

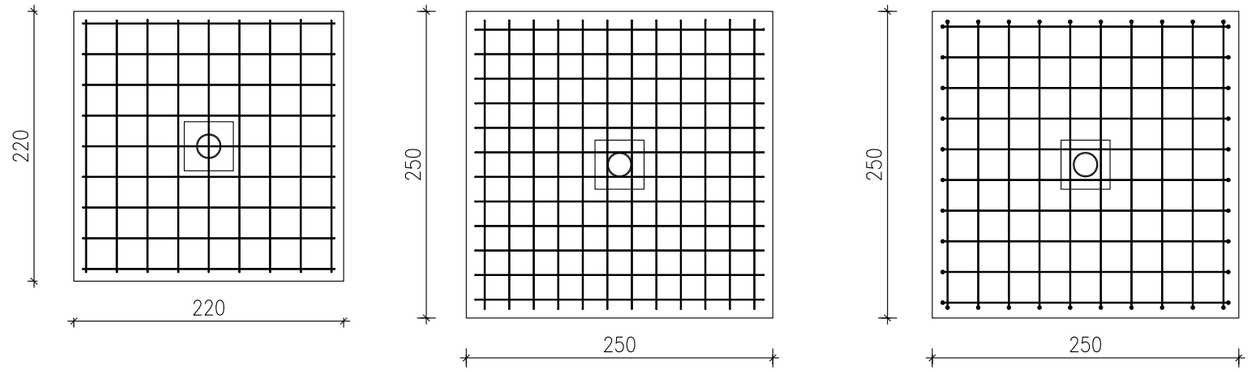


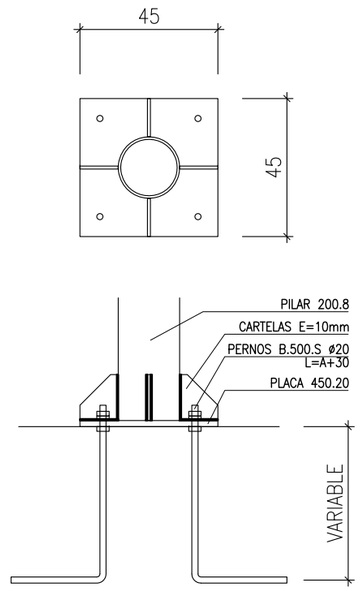
P1, P5, P6 y P10



P3 y P8







DETALLE PLACAS ANCLAJE

LONGITUD DE PERNOS A+30cm

ZAPATAS P2, P4, P7 y P9	A=50cm
ZAPATAS P1, P5, P6 y P10	A=65cm
ZAPATAS P3 y P8	A=80cm

CUADRO DE CARACTERISTICAS Y COEFICIENTES SEGUN LA CODIGO ESTRUCTURAL 2021

ELEMENTOS EJECUTADOS IN SITU

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGON	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CALCULO (N/mm2)	RECUBRIMIENTO (mm)	
					MINIMO	NOMINAL
TODA LA OBRA						
CIMENTACION	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	1,50	⩾16,67	50	60
MUROS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	1,50	⩾16,67	50	60
SOLERAS	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	1,50	⩾16,67	30	40
PILARES	HA-25/F/20/X0	NORMAL	1,50	⩾16,67	20	30
VIGAS Y FORJADOS	HA-25/F/20/X0	NORMAL	1,50	⩾16,67	20	30

ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Art.32 TIPO DE ACERO	Art.87 CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_s)	RESISTENCIA DE CALCULO (N/mm2)	
TODA LA OBRA					EL ACERO UTILIZADO EN LAS ARMADURAS ESTARA EN POSESION DE UN DISTINTIVO DE CALIDAD CON UN RECONOCIMIENTO OFICIAL EN VIGOR
CIMENTACION	B 500 S	CLASE 2	1,15	⩾ 435	
MUROS	B 500 S / ME 500 S		1,15	⩾ 435	
PILARES	B 500 S		1,15	⩾ 435	
VIGAS Y FORJADOS	B 500 S		1,15	⩾ 435	

EJECUCION

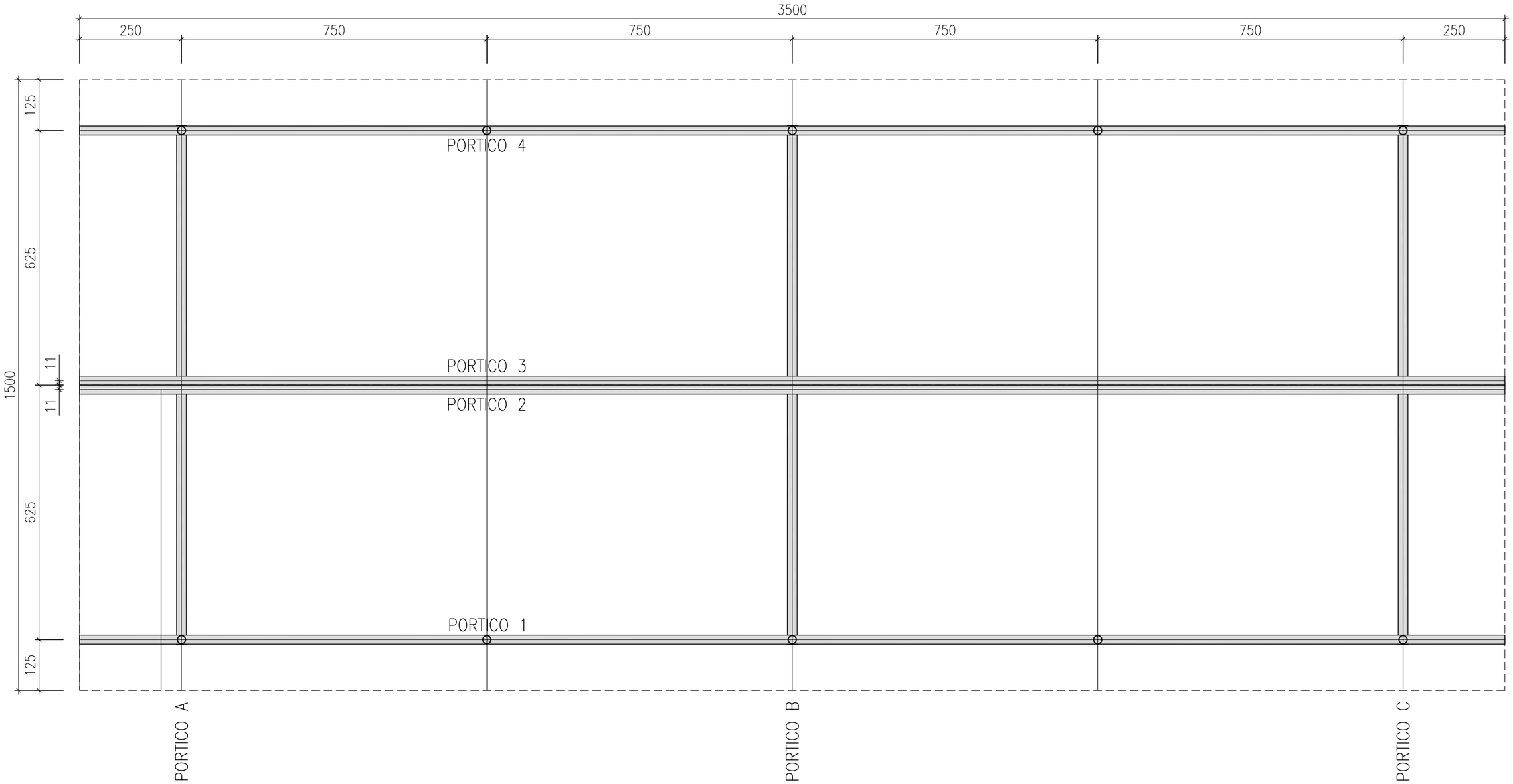
TIPO DE ACCION	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES					
	ESTADOS LIMITES ULTIMOS				ESTADOS LIMITES DE SERVICIO	
	Situacion persistente o transitoria		Situacion accidental			
	EFECTO FAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO FAVORABLE
PERMANENTE	γ_G= 1,00	γ_G= 1,35	γ_G= 1,00	γ_G= 1,00	γ_G= 1,00	γ_G= 1,00
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	γ_{G^*}= 1,00	γ_{G^*}= 1,50	γ_{G^*}= 1,00	γ_{G^*}= 1,00	γ_{G^*}= 1,00	γ_{G^*}= 1,00
VARIABLE	γ_Q= 0,00	γ_Q= 1,50	γ_Q= 0,00	γ_Q= 1,00	γ_Q= 0,00	γ_Q= 1,00
ACCIDENTAL	-	-	γ_A= 1,00	γ_A= 1,00	-	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAE65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

FASE: PROYECTO DE EJECUCION
PROYECTO: MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES
SITUACIÓN: PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR
PLANO: CIMIENTOS DETALLES
ESCALA: 1/50

FECHA: MAR.2022
REF.: 2202_ZIZ
PLANO n : 7
n° DE PLANOS 13

ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256



PORTICOS

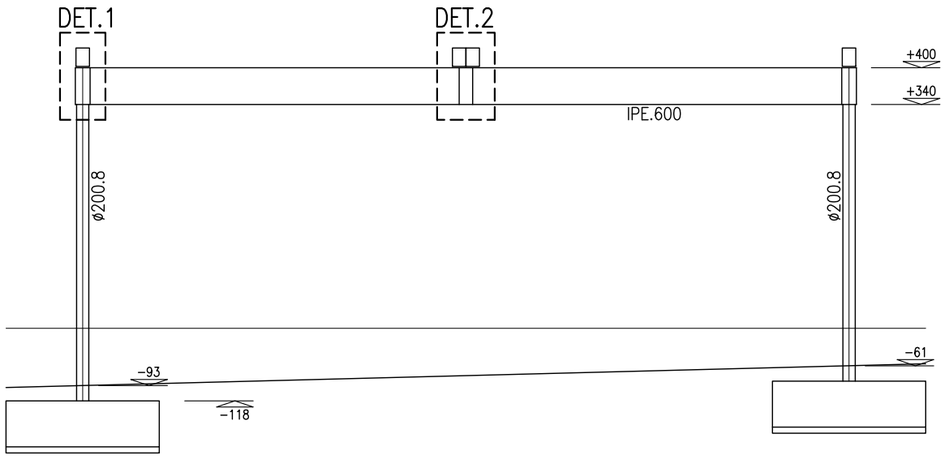
ACERO S.275
PERFILES LAMINADOS Y HUECOS
ACABADO PINTADO

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
EXP N2022A0375
FECHA 07/04/2022
CSV FAE65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion

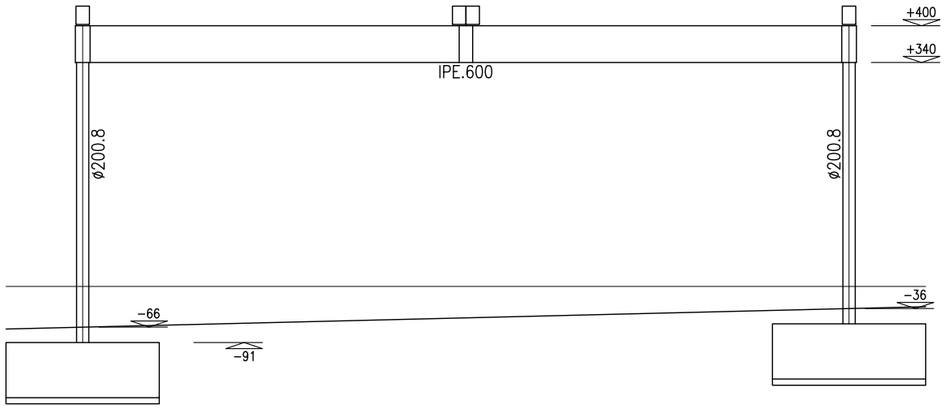
FASE: PROYECTO DE EJECUCION
PROYECTO: MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES
SITUACIÓN: PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR
PLANO: PORTICOS PLANTA
ESCALA: 1/100

FECHA: MAR.2022
REF.: 2202_ZIZ
PLANO n : 8
n° DE PLANOS 13

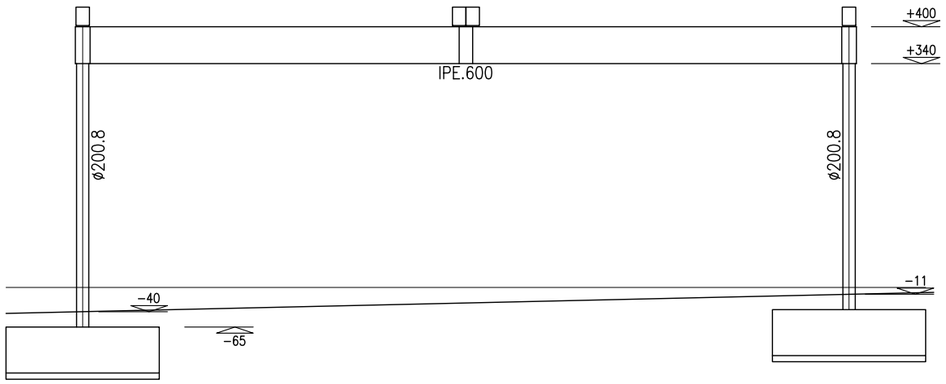
ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256



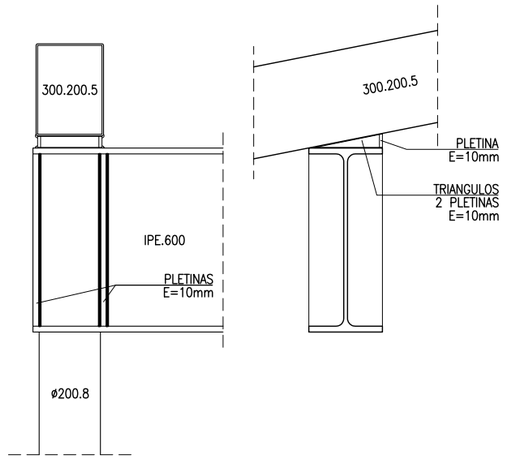
PORTICO A



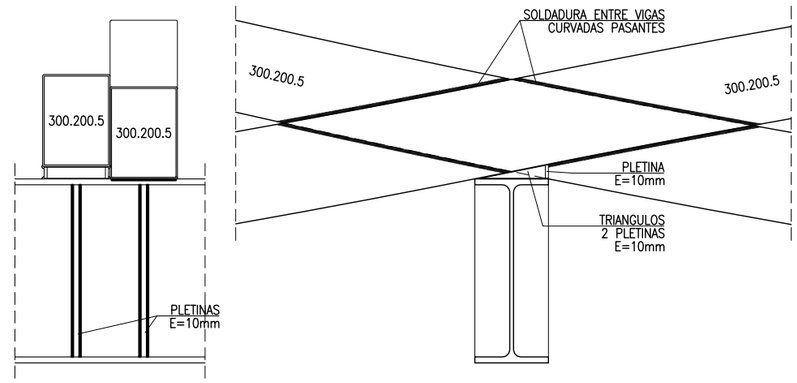
PORTICO B



PORTICO C



DETALLE 1



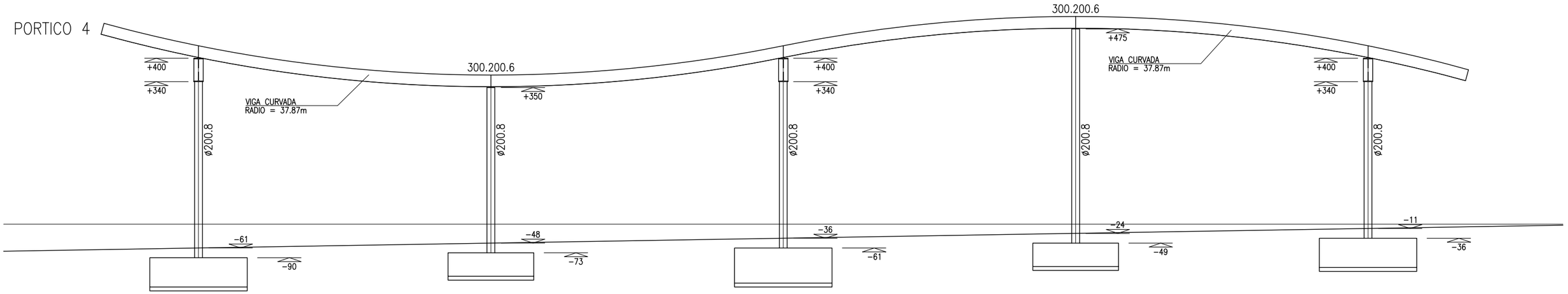
DETALLE 2

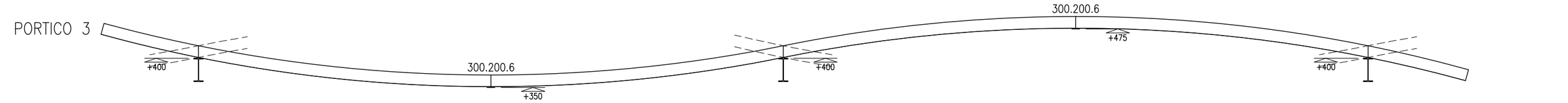
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO
BISATUA
CSV
EAE65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA 07/04/2022
EXP N2022A0375

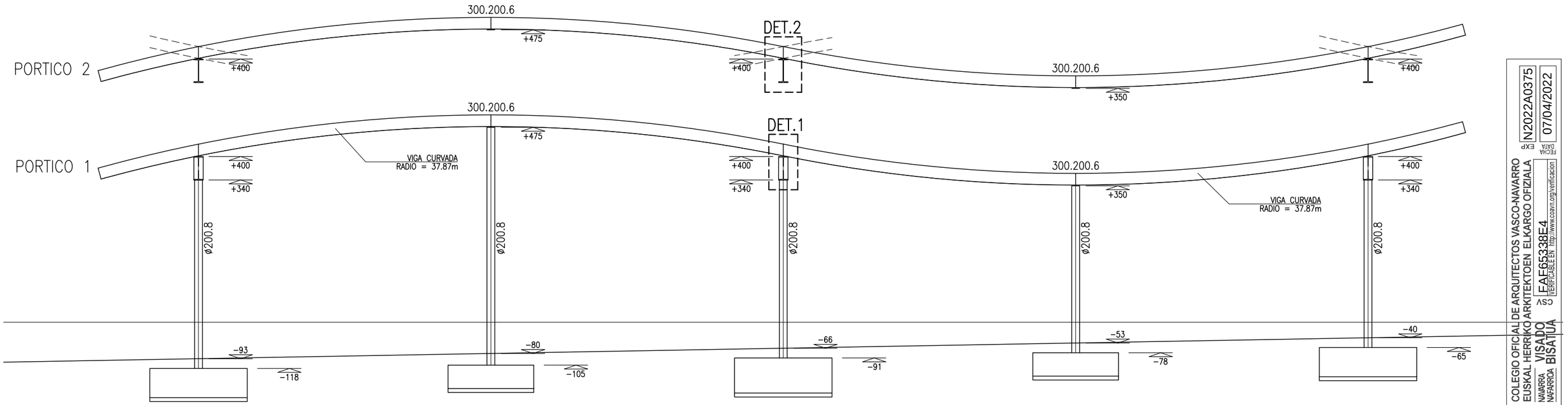
FASE: PROYECTO DE EJECUCION
PROYECTO: MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES
SITUACIÓN: PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR
PLANO: PORTICOS TRANSVERSALES
ESCALA: 1/100

FECHA: MAR.2022
REF.: 2202_ZIZ
PLANO n : 9
n° DE PLANOS 13

ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256



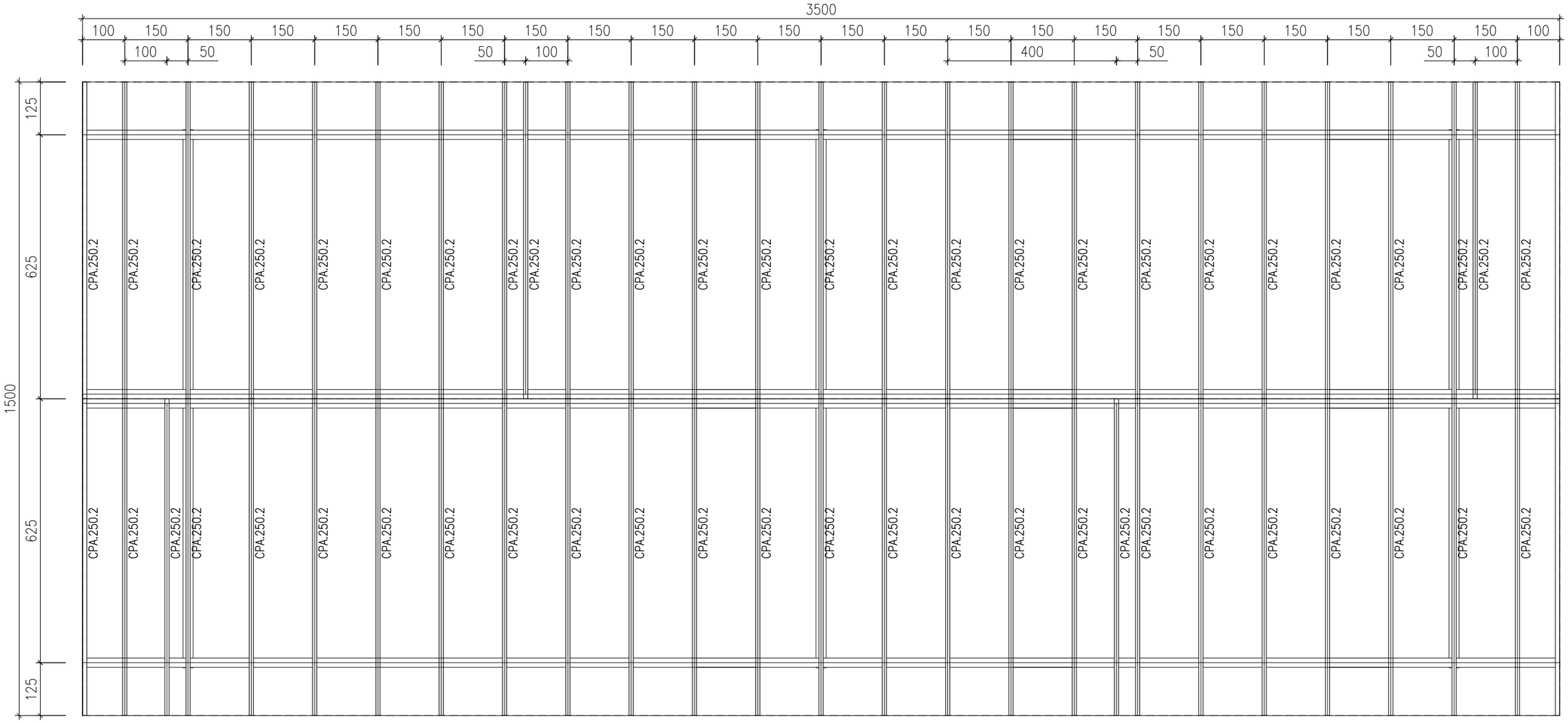




COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO
BISATUA
FAF65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
CSV
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375

FASE:	PROYECTO DE EJECUCION		
PROYECTO:	MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES		
SITUACIÓN:	PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR		FECHA: MAR.2022
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR		REF.: 2202_ZIZ
PLANO:	PORTICOS LONGITUDINALES	ESCALA: 1/100	PLANO n : 10
			n° DE PLANOS 13

ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256



CORREAS

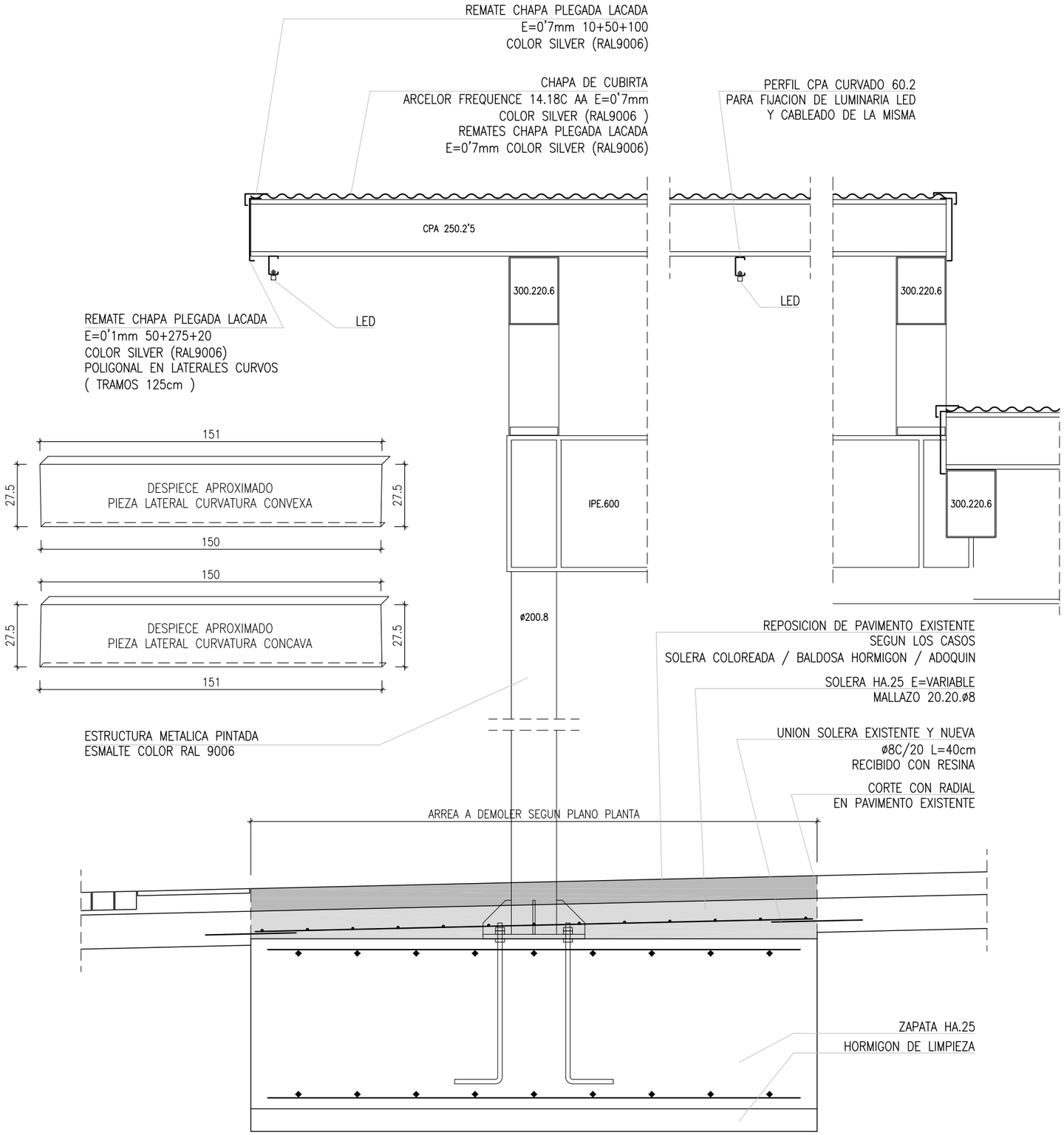
ACERO S.275
PERFILES ACERO CONFORMADO EN FRIO
ACABADO GALVANIZADO

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
CSV FAE65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA EXP 07/04/2022
EXP N2022A0375

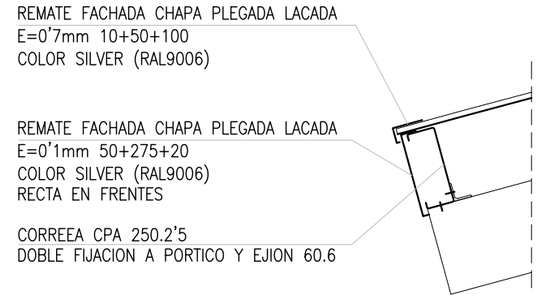
FASE: PROYECTO DE EJECUCION
PROYECTO: MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES
SITUACIÓN: PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR
PLANO: CORREAS
PLANTA
ESCALA: 1/100

FECHA: MAR.2022
REF.: 2202_ZIZ
PLANO n : 11
nº DE PLANOS 13

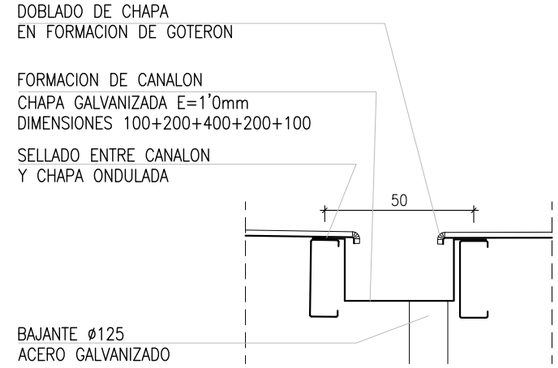
ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256



D.C.1



D.C.2

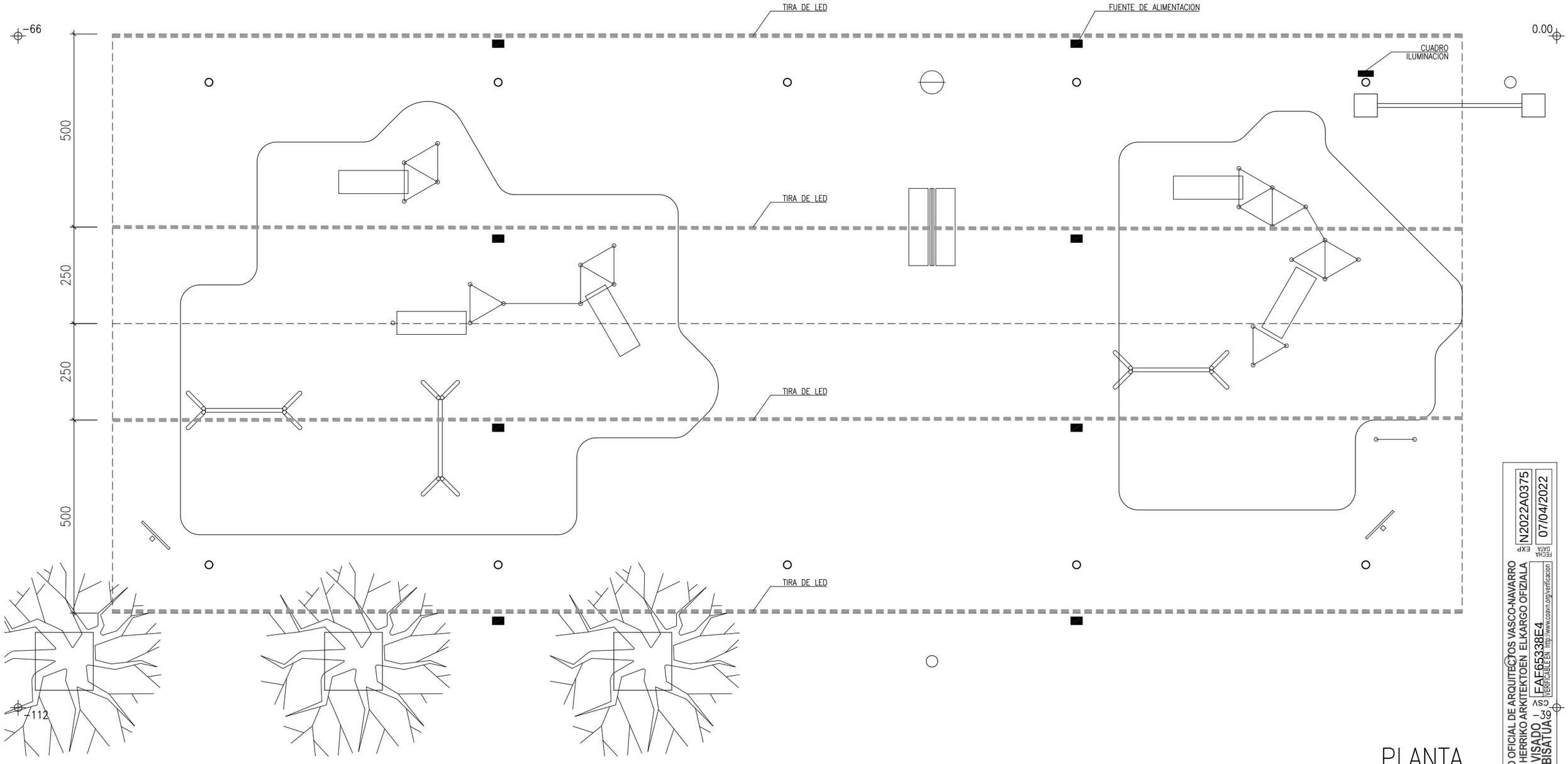


D.C.3

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAE65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA EXP
07/04/2022
N2022A0375

FASE:	PROYECTO DE EJECUCION		
PROYECTO:	MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES		
SITUACIÓN:	PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR		FECHA: MAR.2022
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR		REF.: 2202_ZIZ
PLANO:	DETALLES CONSTRUCTIVOS	ESCALA: 1/20	PLANO n : 12
			nº DE PLANOS 13

ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256



PLANTA

SUPERFICIE CUBIERTA 525.00m2

IMPORTANTE:

LA ACOMETIDA SE EJECUTARA DESDE UNA ARQUETA PARA INTERCEPTAR RED DE ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE HASTA ARQUETA JUNTO A PILAR A DEFINIR.
LA SUBIDA DEL CABLEADO SE EJECUTARA POR EL INTERIOR DE DICHO PILAR HASTA CUADRO FIJADO A ESTRUCTURA METALICA.
LA INSTALACION POR LA CUBIERTA SERA VISTA O POR EL INTERIOR DE LOS PERFILES EN C.

TODO EL DISEÑO Y TRAZADO DE LA INSTALACION SE CONFIRMARA EN OBRA.

FASE:	PROYECTO DE EJECUCION			
PROYECTO:	MARQUESINA PARA JUEGOS INFANTILES			
SITUACIÓN:	PLAZA DE LA MUJER – ZIZUR MAYOR			FECHA: MAR.2022
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR			REF.: 2202_ZIZ
PLANO:	PLANTA ILUMINACION	ESCALA:	1/100	PLANO n : 13
				nº DE PLANOS 13

ARQUITECTO: ANDRÉS MARTÍNEZ TEJADA
C/ MEDIA LUNA 19 BAJO 1 – PAMPLONA – TFNO. 948.987256

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA NAFARROA
VISADO BISATUA
FAE65338E4
VERIFICABLE EN http://www.coavn.org/verificacion
FECHA DATA 07/04/2022
EXP N2022A0375
39