proyecto de reforma



DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

marzo de 2023

Promotor:

BERASTEGIKO UDALA

Arquitecto Técnico:

E. Igartua estudios y proyectos s.l.p.

ESTIBALIZ IGARTUA ECHEVARRIA

proyecto de ejecución

REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

MEMORIA

Índice

1.- Memoria descriptiva 3
1.1.- Objeto del proyecto. 3
1.2.- Agentes. 3
1.2.1.- Promotor. 3
1.2.2.- Autor del trabajo. 3
1.3.- Documentación que constituye el proyecto de ejecución. 3
1.4.- Información previa. 4
1.4.1.- Emplazamiento. 4
1.4.2.- Antecedentes y estado actual. 4
1.5.- Propuesta de actuación y fases. 6
2.- Memoria constructiva 7
2.1.- Cubierta superior. 7
2.1.1.- Estado actual. 7
2.1.2.- Obras de reforma. 7
3.- Cumplimiento del Código Técnico de la edificación 8
3.1.- DB-SI. Protección contra incendios. Sección SI-2. Propagación exterior. 9
3.2.- DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad. Sección SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. 9
3.3.- DB-HS. Salubridad. Sección HS-1: protección frente a la humedad. 10
4.- Resumen de presupuesto 12

1.- Memoria descriptiva

1.1.- Objeto del proyecto.

El objeto del presente Proyecto de ejecución es la rehabilitación de la cubierta del frontón de Berategi.

1.2.- Agentes.

1.2.1.- Promotor.

El presente proyecto se redacta a petición del Ayuntamiento de Berastegi, con domicilio en Herriko enparantza, nº1 de Berastegi (20492 Gipuzkoa) y número de identificación fiscal P 2002400 F.

1.2.2.- Autor del trabajo.

Su autora es la arquitecto técnico abajo firmante Estibaliz Igartua Echevarría, perteneciente al COAATG, Colegio de aparejadores y arquitectos técnicos de Gipuzkoa, con el número de colegiado 1219, en nombre de E. IGARTUA ESTUDIOS Y PROYECTOS S.L.P.

1.3.- Documentación que constituye el proyecto de ejecución.

Este proyecto de ejecución consta de los siguientes documentos:

- La presente memoria.
  - Anexo I: Plan de control de calidad.
  - Anexo II: Estudio de gestión de residuos.
  - Anexo III: Estudio básico de seguridad y salud.
- Pliego de Condiciones.
- Mediciones y presupuesto.
- Documentación gráfica.
  - 01. Emplazamiento ..... e: 1/1.000
  - 02. Actual: planta baja ..... e: 1/125
  - 03. Actual: planta primera ..... e: 1/125
  - 04. Actual: cubierta ..... e: 1/125
  - 05. Actual: alzado principal ..... e: 1/125
  - 06. Actual: alzado trasero ..... e: 1/125

07. Actual: alzados laterales ..... e: 1/125

08. Actuación: cubierta e:1/125

1.4.- Información previa.

1.4.1.- Emplazamiento.

El frontón de Berastegi (referencia catastral 8375218 – Finca 6184214 G) se sitúa en el nº4 de kale Nagusia, dentro del núcleo urbano de Berastegi. (Coordenadas UTM: X: 533085,20; Y: 4775039,75)

En el lateral sureste linda con la casa Ertotxe pero el resto de su perímetro colinda con elementos de la urbanización: la calle kale Nagusia, la cancha deportiva de la escuela y el pasadizo entre ambas.

La entrada al volumen principal se realiza desde la cancha deportiva de la escuela, que queda unida a kale Nagusia mediante un pasadizo. La entrada al balcón superior se realiza a través de una escalera situada en el punto medio de este pasadizo.

1.4.2.- Antecedentes y estado actual.

El frontón de Berastegi está formado por una planta general conformada por cancha y contracancha, dotada de un espacio longitudinal de gradas y sobre la que existe 1 nivel de balcón para espectadores. Detrás del frontis cuenta con zona de vestuarios y aseos distribuida en una planta.

El volumen principal del frontón cuenta con una planta rectangular y una estructura principal basada en muros de carga perimetrales y en pilares circulares de hormigón en la zona de gradas. La estructura de sujeción de la cubierta principal está conformada por cerchas metálicas que dotan a ésta de una pendiente del 31% y la cubierta de las gradas está conformada por una losa inclinada de hormigón que presenta una pendiente del 28,70%.

Aunque el frontón es abierto, cuenta con cubiertas inclinadas ubicadas en 2 alturas: la primera, a dos aguas, cubre la zona de gradas de planta baja y la segunda, a cuatro aguas, cubre tanto la cancha como el balcón corrido para los espectadores.

Según catastro, su construcción data del año 1987; no obstante, en el año 2018 sufrió una reforma importante, donde se confirió al edificio el aspecto que actualmente presenta.

La actuación consistió en reformar por completo la zona de vestuario y aseos, en crear accesos accesibles tanto para el espacio anterior como para la cancha, en dotar de un balcón corrido a nivel de planta primera del frontón (sobre la pista), en renovar los policarbonatos de cierre de los huecos principales de fachada y de la cubierta, en asignar espacios reservados y asientos adaptados para

personas con movilidad reducida, en limpiar la piedra de los cerramientos de mampostería y en pintar los paramentos y elementos en general.

El acceso principal se realiza desde la cancha polideportiva descubierta de la escuela, a través de dos rampas ubicadas una en cada extremo de las gradas. La intercomunicación entre los diferentes niveles de gradas se realiza desde el exterior, a través de la escalera ubicada a mitad del vial de acceso existente entre dicha plazoleta y kale Nagusia.

El edificio cuenta con una superficie útil de 710,95 m² y una superficie construida de 769,60 m², distribuidas de la siguiente manera:

	Superficie útil		Superficie construida	
PLANTA BAJA (de cota 402,97 a 403,75 metros)				
Accesos a cancha y vestuarios				
Acceso desde kale Nagusia	48,65	m²		
Rampa tráfico rodado	8,05	m²		
Rampa peatonal 1	8,85	m²		
Plataforma de acceso a vestuarios y cancha	13,55	m²		
Rampa peatonal 2	2,65	m²		
Cancha y gradas				
Cancha	443,90	m²		
Gradas	71,00	m²		
Vestuarios				
Pasillo de acceso	7,35	m²		
Aseo 1	1,50	m²		
Aseo 2	1,55	m²		
Aseo accesible	4,80	m²		
Almacén	6,80	m²		
Vestuario	31,30	m²		
TOTAL	**649,95**	**m²**	**697,10**	**m²**
PLANTA PRIMERA (Cota 407,63 metros)				
Acceso	6,90	m²		
Graderío	54,10	m²		
TOTAL	**61,00**	**m²**	**72,50**	**m²**

Dado que la cubierta inferior fue reformada en 2018 se encuentra en buen estado de conservación. No obstante, la cobertura de teja de hormigón de la cubierta superior se encuentra visiblemente deteriorada.






1.5.- Propuesta de actuación y fases.

Con esta actuación se pretende reformar la cubierta a cuatro aguas superior del frontón, eliminando la teja de hormigón que se encuentra muy deteriorada y colocando una nueva cubrición con teja cerámica mixta, manteniendo la estética del tejado inferior modificado en la obra ejecutada en 2018.

Se aprovechará la actuación para verificar el estado del canalón de recogida de pluviales de esta cubierta, así como las bajantes que la sirven hasta la cubierta inferior, realizando las acciones necesarias para su correcto funcionamiento, en caso necesario.

2.- Memoria constructiva

2.1.- Cubierta superior.

2.1.1.- Estado actual.

Dado que el edificio se encuentra acabado, resulta imposible verificar con detalle la composición interior de la cubierta. No obstante, se puede observar que la estructura de cubierta está conformada por cerchas metálicas que le aportan una inclinación de alrededor del 31%.

Sobre estas cerchas se apoyan los paneles prefabricados que componen los faldones y de cobertura, la cubierta cuenta con un tejado de tejas de hormigón. El perímetro inferior de la cubierta queda circunscrito por un canalón de chapa similar al existente en la planta baja.

2.1.2.- Obras de reforma.

En primer lugar se demolerán los elementos necesarios de la cubierta: las tejas de hormigón y sus elementos de apoyo (rastreles, morteros, fijaciones…).

Una vez eliminado el tejado actual se colocará un aislamiento de poliestireno extruido de 5cm de espesor, doble rastrel de madera de abeto seca, vacsolizada y tratada, con un grado de humedad máximo del 15%, de 30x60 mm de sección, colocados en perpendicular una sobre otra, cada 40cm entre ejes y una lámina transpirable, impermeable al agua de lluvia, de polipropileno, de 165 g/m².

Sobre todo ello se colocará una cobertura de teja cerámica mixta en color similar al existente en la cubierta inferior, con nervios reforzados en la parte inferior, de doble encaje y doble recubrimiento, grado de impermeabilidad de categoría 1 y resistencia a la helada de nivel 1, según UNE-EN 1304, con certificado del alta montaña (NF) para una cubierta inclinada e ideada para instalar en altitudes superiores a 900 m. Las tejas se fijarán al rastrel cada 5 hiladas horizontales y cada 5 hiladas verticales.

Las limatesas se ejecutarán con piezas especiales y se impermeabilizarán mediante sistema ventilado seco.

Por último, se limpiará y reparará el canalón perimetral de la cubierta y se sustituirán las bajantes deterioradas de la fachada principal, colocando bajantes metálicas similares a las existentes en la fachada trasera. Realizados estos trabajos, se procederá al pintado de dichos elementos.

3.- Cumplimiento del Código Técnico de la edificación

APLICABILIDAD DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

ACTUACIÓN

☐ Obra nueva ☐ Rehabilitación integral ☒ Reforma parcial

USO

☒ Existente ☐ Nuevo uso

☐ Res. Vivienda ☐ Res. Público ☐ Administrativo ☐ Comercial
☐ Docente ☐ Hospitalario ☒ Púb. Concurr. ☐ Otros

DOCUMENTOS A JUSTIFICAR

DB-SE: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

	Aplicación:	*Sí*	*No*	*Observaciones*
SE1	Resistencia y estabilidad	☐	☒	Elementos no reformados
SE2	Aptitud de servicio	☐	☒	Elementos no reformados
SE-AE	Acciones en la edificación	☐	☒	Elementos no reformados
SE-C	Cimentaciones	☐	☒	Elementos no reformados
SE-A	Estructuras de acero	☐	☒	Elementos no reformados
SE-F	Estructuras de fábrica	☐	☒	Elementos no reformados
SE-M	Estructuras de madera	☐	☒	Elementos no reformados

DB-SI : EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

	Aplicación:	*Sí*	*No*	*Observaciones*
SI1	Propagación interior	☐	☒	Elementos no reformados
SI2	Propagación exterior	☒	☐	Apartado 3.1.
SI3	Evacuación de ocupantes	☐	☒	Elementos no reformados
SI4	Instalaciones de protección contra incendios	☐	☒	Elementos no reformados
SI5	Intervención de los bomberos	☐	☒	Elementos no reformados
SI6	Resistencia al fuego de la estructura	☐	☒	Elementos no reformados

DB-SUA : EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

	Aplicación:	*Sí*	*No*	*Observaciones*
SUA1	Seguridad frente al riesgo de caídas	☐	☒	Elementos no reformados
SUA2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	☐	☒	Elementos no reformados
SUA3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	☐	☒	Elementos no reformados
SUA4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	☐	☒	Elementos no reformados
SUA5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	☐	☒	Fuera del ámbito de aplicación
SUA6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	☐	☒	Fuera del ámbito de aplicación
SUA7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	☐	☒	Fuera del ámbito de aplicación
SUA8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	☒	☐	Apartado 3.2.
SUA9	Accesibilidad	☐	☒	Elementos no reformados

DB-HS : EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

	Aplicación:	*Sí*	*No*	*Observaciones*
HS1	Protección frente a la humedad	☒	☐	Apartado 3.3.
HS2	Recogida y evacuación de residuos	☐	☒	Fuera del ámbito de aplicación
HS3	Calidad del aire interior	☐	☒	Elementos no reformados
HS4	Suministro de agua	☐	☒	Elementos no reformados
HS5	Evacuación de aguas	☐	☒	No se amplía capacidad o número de receptores
HS6	Protección frente a la exposición al radón	☐	☒	Elementos no reformados

DB-HR : EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO				
	Aplicación:	*Sí*	*No*	*Observaciones*
	Documento en general	☐	☒	Fuera del ámbito de aplicación
DB-HE : EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA				
	Aplicación:	*Sí*	*No*	*Observaciones*
HE0	Limitación del consumo energético	☐	☒	Fuera del ámbito de aplicación
HE1	Condiciones para el control de la demanda energética	☐	☒	No se reforma envolvente térmica
HE2	Condiciones de las instalaciones térmicas	☐	☒	No se reforman
HE3	Condiciones de las instalaciones de iluminación	☐	☒	No se reforma
HE4	Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria	☐	☒	Fuera del ámbito de aplicación
HE5	Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables	☐	☒	Fuera del ámbito de aplicación
HE6	Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos	☐	☒	Fuera del ámbito de aplicación

3.1.- DB-SI. Protección contra incendios. Sección SI-2. Propagación exterior.

El DB-SI debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, y si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, también a éstos.

En este caso se mantiene la sectorización actual del edificio, los locales y zonas de riesgo especial y los espacios ocultos. No se altera la ocupación, ni por lo tanto, las dimensiones y características de los elementos de evacuación, los sistemas de protección contra incendios y las características de estabilidad y resistencia al fuego de los elementos.

Por último, se mantienen los huecos de carpintería, por lo que no se modifican las condiciones para la propagación exterior del fuego.

El único aspecto a tener en consideración es la reacción al fuego que deben cumplir los nuevos elementos constructivos incorporados al edificio: en este caso, los elementos incorporados a la cubierta.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1). En este caso, las tejas cerámicas pertenecen a la clase de reacción al fuego A1, por lo que se cumple esta condición.

3.2.- DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad. Sección SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El DB-SUA debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad. En este caso, tratándose de la reforma de la cubierta, se aplicará a ésta.

Es necesaria la instalación de un sistema de protección contra en rayo cuando:

$N_e > N_a$

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$	
N_g = 3,00	
A_e = 5.730 m²	N_e = 0,0086
C_1 = 0,50	
Riesgo admisible $N_a = (5,5 / (C_2\ C_3\ C_4\ C_5))10^{-3}$	
C_2 = 1,00 (estructura de hormigón y cubierta metálica)	
C_3 = 1,00	N_a = 0,0018
C_4 = 3,00	
C_5 = 1,00	

En principio si Ne > Na hace falta pararrayos. Sin embargo según la tabla 2.1, Si 0 ≤ E ≤ 0,80 siendo E= 1- (Na/ Ne) la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

E= 1 - (0,0018/0,0086) = 0,79 POR LO NO QUE ES OBLIGATORIA LA INSTALACION DE PARARRAYOS.

3.3.- DB-HS. Salubridad. Sección HS-1: protección frente a la humedad.

El ámbito de aplicación de esta sección especifica que *"esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE"*.

El artículo 2 del CTE, donde se especifica el ámbito de aplicación de este, en su párrafo tercero especifica que *"el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes (…)*

Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva".

De todos los elementos mencionados en el ámbito de aplicación, en ese proyecto sólo se actúa sobre la cubierta, por lo tanto, a ella afecta esta sección.

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas en el punto 2.4 del DB-HS-1. Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

Sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas donde el soporte no tenga la pendiente adecuada.	⇨	Pendiente del 31% - suficiente – no modificado
Barrera de vapor por debajo del aislante térmico cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones.	⇨	Innecesario por no haber aislamiento
Capa separadora bajo el aislante térmico, p/evitar contacto entre materiales químicamente incompatibles.	⇨	Innecesario por no haber aislamiento
Aislante térmico, según sección HE1 del DB “Ahorro de energía”	⇨	Edificio exterior sin aislamiento
Capa separadora bajo capa de impermeabilización, p/evitar contacto entre materiales incompatibles o adherencia entre impermeabilización y soporte en sistemas no adheridos	⇨	Innecesario
Capa de impermeabilización cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente.	⇨	Innecesario, pero se coloca
Tejado.	⇨	Teja cerámica mixta
Sistema de evacuación de aguas.	⇨	No se modifica

Condiciones de las soluciones constructivas:

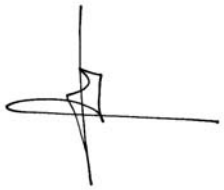
- La capa de impermeabilización, con un sistema de láminas, se fijará mecánicamente siguiendo las directrices del fabricante, manteniendo los solapos establecidos por el mismo.
- El solapo y la fijación de las tejas cerámicas mixtas se ejecutarán siguiendo las directrices del fabricante, atendiendo al tipo de pieza, a la pendiente de la cubierta, altura máxima del faldón y otros factores relacionados con su situación (zona eólica, tormentas, altitud topográfica…).
- Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón sobresaldrán entre 5 cm y media pieza en el alero. Para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, se realizará 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.
- En las limatesas se dispondrán piezas especiales, que solaparán al menos 5 cm sobre las piezas del tejado de ambos faldones.
- Se fijarán las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de las limatesas.

4.- Resumen de presupuesto

001	DEMOLICIONES	4.248,09 €
002	CUBIERTA	32.330,29 €
003	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.073,15 €
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**37.651,53 €**
	13,00% gastos generales	4.894,70 €
	6,00% beneficio industrial	2.259,09 €
	TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	**44.805,32 €**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Berastegi, a 15 de marzo de 2023



Estibaliz Igartua Echevarria
Arquitecto Técnico

proyecto de ejecución

REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

Anexo I: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Índice

1.- Memoria 3
1.1.- Antecedentes y objeto del Plan de control de calidad. 3
1.2.- Agentes que intervienen. 4
1.3.- Ensayos y pruebas. 4
1.4.- Normativa de aplicación. 4
2.- Proceso de control de calidad en la obra 5
2.1.- Proceso de recepción de productos. 5
2.2.- Documentación justificativa. 6
2.2.1. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra. 7
2.2.2. Documentación del control de la obra. 7
2.3.- Especificaciones de control. 7
2.3.1. Nivel de muestreo. 7
2.3.2. Modificación de calidades. 8
2.3.3. Criterios de aceptación y rechazo. 8
2.4.- Certificado final de obra. 8
3.- Condiciones de suministro y recepción de los productos relacionados con este proyecto 10
3.1.- Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción. 10
3.2.- Productos afectados por otras directivas y legislación que las transpone a la normativa estatal. 11
3.3.- Productos afectados por otra normativa de obligado cumplimiento. 11
3.4.- Resto de productos. 11
4.- Planificación del control de la ejecución 13
4.1.- Trabajos de derribo y transporte de escombros. 13
4.1.1. Derribos. 13
4.1.2. Transportes de escombros. 13
4.2.- Cubierta inclinada. 13
4.2.- Revisión de la instalación de aguas pluviales. 14
5.- Tablas resumen de ensayos y pruebas. 16
5.1.- Red de saneamiento. 16
6.- Documentación a exigir 17
6.1.- Productos con marcado CE según Reglamento de Productos de la Construcción. 17
6.2.- Productos sin marcado CE. 17
7.- Valoración económica 18

1.- Memoria

1.1.- Antecedentes y objeto del Plan de control de calidad.

Con la entrada en vigor del código técnico, el 29 de marzo de 2006, se concreta la actuación a llevar a cabo en el terreno de la calidad por los diferentes agentes que intervienen en todo el proceso de ejecución de una obra. Según el artículo 5.1.1 del mismo, “serán responsables de la aplicación del código técnico, los agentes que participan en el proceso de edificación, según capítulo III de la LOE”.

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

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

Por otro lado, el Decreto 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción, regula el procedimiento de Control de Calidad en la ejecución de las obras y establece los requisitos exigibles a los laboratorios de ensayos y las entidades de control de calidad de la edificación del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En este ámbito, nace la obligatoriedad de redactar, en fase de proyecto, un plan de control de calidad que tendrá como fin el garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar los ensayos, pruebas y comprobaciones que avalen la idoneidad técnica de los materiales empleados en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Según el art. 6.1 de la PARTE I del CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

- Las características técnicas mínimas 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 que deba realizarse.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.
- las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

Respecto al Control del Proyecto, según el art. 6.2 de la PARTE I del CTE, indica que:

- El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.
- Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

1.2.- Agentes que intervienen.

Es misión del director de la ejecución de la obra (DEO) formando parte de la dirección facultativa, asumir la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado (art. 13 de la LOE).

Asimismo respecto a la calidad, se encomiendan al DEO, las tareas adicionales de:

- Verificar la recepción en obra de los productos en construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- 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 las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

1.3.- Ensayos y pruebas.

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas referidas en el plan de control de calidad, antes del inicio de la obra, se contratarán, con el conocimiento de la dirección facultativa de la obra, los servicios del/los laboratorio/s de ensayos debidamente acreditados para el control de calidad de la edificación. Para ello, a dichos laboratorios les será trasladado el Plan de Control de Calidad antes del comienzo de las obras.

1.4.- Normativa de aplicación.

De acuerdo con el Proyecto de ejecución la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso, es la siguiente:

- DECRETO 209/2014, DE 28 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE REGULA EL CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN. (EUSKADI)
- REGLAMENTO (UE) Nº 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 9 DE MARZO DE 2011, POR EL QUE SE ESTABLECEN CONDICIONES ARMONIZADAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y SE DEROGA LA DIRECTIVA 89/106/CEE DEL CONSEJO
- TODA LA NORMATIVA EUROPEA ARMONIZADA APROBADA AL AMPARO DEL REGLAMENTO (UE) Nº 305/2011.
- REAL DECRETO 470/2021 POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) Y SUS DOCUMENTOS BÁSICOS.
- ORDEN DE 15 DE JUNIO DE 2016, SOBRE CONTROL ACÚSTICO EN LA EDIFICACIÓN. (EUSKADI)
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RIPCI).
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

2.- Proceso de control de calidad en la obra

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

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

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

2.1.- Proceso de recepción de productos.

En lo referente al control durante la ejecución de la obra, en el artículo 7.1 de la PARTE I del CTE especifica las condiciones en la ejecución de las obras tal y como se detalla a continuación:

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el Anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
    - control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
    - control de ejecución de la obra.
    - control de la obra terminada.

Este último apartado, se refiere a las TAREAS de CONTROL, especificadas en los **artículos 7.2, 7.3 y 7.4** respectivamente y donde se establece que:

***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:

5. El control de la documentación de los suministros (art. 7.2.1)

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

- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, y (en el caso productos que deban llevar el marcado CE, este documento será sustituido por la Declaración de Prestaciones)
- 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.

a) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad **(art. 7.2.2)**

1. 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, y
   - 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.

b) El control mediante ensayos (**art. 7.2.3)**

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.

***Control de ejecución de la obra;**

- Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

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

2.2.- Documentación justificativa.

En el anejo II de la PARTE I del CTE se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

2.2.1. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra.

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- el Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo;
- el Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre;
- el proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra;
- la licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- el certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2.2.2. Documentación del control de la obra.

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

- 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.

  Una vez comenzada la obra, la Dirección Facultativa irá elaborando el Documento del Seguimiento del control o Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores del control realizado.
- 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; más,
- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

2.3.- Especificaciones de control.

2.3.1. Nivel de muestreo.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, porque así lo establezca la reglamentación vigente, lo especifique el proyecto o lo ordene la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará,

- En aquéllos materiales sobre los que exista normativa específica, atendiendo a la extensión o volumen en ella contenido.

- De acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto y por el pliego de condiciones técnicas Particulares.
- En caso de disconformidad entre ambos se tomará el valor más restrictivo.
- En el supuesto de no estar fijado el nivel de muestreo se atenderá a lo determinado por la dirección facultativa.

2.3.2. Modificación de calidades.

La modificación de cualquiera de las especificaciones definidas en el proyecto deberá contar con la autorización expresa de la dirección facultativa, previa a la puesta en obra de la unidad correspondiente. Deberán quedar expresadas en el libro de órdenes las modificaciones de las calidades respecto a las previstas en proyecto, con la debida justificación.

2.3.3. Criterios de aceptación y rechazo.

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determinan el proyecto, el contratista se atendrá a lo que determine el plan de control de calidad, así como a los criterios y órdenes reflejados por la dirección facultativa en el libro de órdenes.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la dirección facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

Los criterios de aceptación o rechazo estarán determinados por:

- La normativa aplicable para cada material y/o unidad de obra.
- El proyecto y pliego de condiciones técnicas particulares.
- Los límites establecidos en pliegos o informes técnicos de la propiedad.
- Lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañe a productos, equipos y sistemas.
- En caso de disconformidad entre ellos se tomará el valor más restrictivo.
- En último caso, será la dirección de facultativa quien deberá resolver cualquier duda en la aplicación de los criterios.

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las condiciones correspondientes, la dirección facultativa lo notificará, a través del libro de órdenes al contratista indicado, si dichas unidades de obra pueden ser aceptadas aunque sean defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine en cada caso. El contratista, podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

Si algún material acopiado no cumple con las especificaciones establecidas, la dirección facultativa lo notificará a través del libro de órdenes al contratista, concediéndose a éste un plazo de ocho días para su cambio. Si pasado dicho plazo los materiales no hubiesen sido retirados, la Dirección facultativa puede ordenar a terceros su retirada a cuenta del contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra deberá quedar reflejada en la documentación final o libro de control de calidad.

2.4.- Certificado final de obra.

En el certificado final de obra, el **director de la ejecución de la obra** certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

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

Para la expedición del “Certificado Final de Obra” se presentarán en el Colegio Oficial correspondiente los documentos que a continuación se describen:

- Un registro de los y las agentes que han intervenido.
- La relación de los controles realizados.
- Los resultados de los ensayos, pruebas y análisis realizados, así como las verificaciones y pruebas de servicio que se realicen durante el proceso de ejecución o de la obra terminada.
- Las fichas normalizadas en las que se haya reflejado la aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra.
- Certificación de los Laboratorios en la que se indiquen el tipo y número de los ensayos, pruebas y análisis realizados.
- La documentación relativa a los laboratorios que acredite que hayan realizado la declaración responsable obligatoria según Decreto 209/2014.
- La documentación relativa a certificados de garantía, distintivos, marcas o sellos de calidad, homologaciones, y similares.
- La documentación de origen, hojas de suministro o etiquetado, recopilada por el constructor o constructora y adjuntada, previa supervisión por la Dirección de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra o, en su caso, los certificados de suministro.
- Los documentos que se generen como consecuencia del rechazo de materiales o unidades de obra, y sobre las medidas correctoras adoptadas, como pueden ser: informes, justificaciones, soluciones, comprobaciones, y similares.
- Las modificaciones en cuanto a calidades de materiales o especificaciones del Proyecto de Ejecución, las modificaciones del Plan de Control de Calidad, así como la justificación de las medidas correctoras que se hayan podido establecer motivadas por estas modificaciones.
- En su caso, el informe sobre el grado de cumplimiento formal del Decreto 209/2014 elaborado por la Dirección del Departamento competente en materia de edificación y calidad en la construcción,

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

3.- Condiciones de suministro y recepción de los productos relacionados con este proyecto

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 del parlamento europeo y del consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la directiva 89/106/CEE del Consejo (RPC).

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

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

Este Plan de Control de Calidad, conforme a lo indicado en el CTE y en el proyecto de ejecución, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el mencionado Reglamento.

3.1.- Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción.

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma armonizada o Evaluación Técnica Europea (ETE) 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:
    a. Se comprobará que el producto viene acompañado de los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado, verificando que son correctos.
    b. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
        i. En el producto de construcción, o
        ii. en una etiqueta adherida al producto,
        iii. o si lo anterior no puede garantizarse debido a la naturaleza del producto, se colocará en el envase o en los documentos de acompañamiento (p.e. albarán).
    c. 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.
    d. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE: Declaración de Prestaciones emitida por el fabricante (o por el importador o distribuidor en caso de que haya introducido el producto en el mercado con su nombre).
b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en Declaración de Prestaciones, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad, marcas, sellos, certificaciones de calidad voluntarias del producto, certificaciones medioambientales del ciclo de vida o evaluaciones técnicas de idoneidad para productos, equipos o sistemas innovadores (DIT, DAU, TCR…) o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

A continuación, se adjunta un listado con los productos que deben ostentar marcado CE según el citado Reglamento y la norma armonizada que les afecta:

- *Morteros para albañilería* ⇨ Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2012. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.
- *Productos manufacturados de poliestireno extrudido (XPS)* ⇨ Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extrudido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- *Productos manufacturados de poliestireno extrudido (XPS)* ⇨ Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE EN 14307:2010 + A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno extrudido (XPS). Especificaciones. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.
- *Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas* ⇨ Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/ 2+3/4.
- *Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua* ⇨ Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006 (complemento nacional de la norma europea: UNE 136 020:2004). Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

3.2.- Productos afectados por otras directivas y legislación que las transpone a la normativa estatal.

En este proyecto no se incorporan productos afectados por otras directivas.

3.3.- Productos afectados por otra normativa de obligado cumplimiento.

En este proyecto no se incorporan productos afectados por otra normativa de obligado cumplimiento.

3.4.- Resto de productos.

Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra 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:
    a. Se comprobará que el producto viene acompañado de los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado, verificando que son correctos.
    b. Se verificará que el producto viene acompañado del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física establecido por el CTE.
    c. Se verificarán los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad, marcas, sellos, certificaciones de calidad voluntarias del producto, certificaciones medioambientales del ciclo de vida o evaluaciones técnicas de idoneidad para productos, equipos o sistemas innovadores (DIT, DAU, TCR…)

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

La reglamentación vigente no establece controles de recepción obligatorios mediante ensayos al resto de los productos suministrados a esta obra y dado que la mayoría de productos utilizados deben contar con marcado CE este Plan de Control de Calidad no propone ensayos al resto de productos incluidos en la obra.

No obstante, si la dirección facultativa sospechara de las características de algún material que llegue a obra, podrá ordenar la realización de ensayos.

4.- Planificación del control de la ejecución

4.1.- Trabajos de derribo y transporte de escombros.

4.1.1. Derribos.

Control de ejecución. Puntos de observación:

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones y del estado del revestimiento de las fachadas.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Ensayos y pruebas:

No se prescriben.

Conservación y mantenimiento:

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez ejecutado el derribo, se hará una revisión general para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

Mientras no se ejecuten los nuevos bajantes de pluviales, se colocarán canalizaciones uniendo la embocadura de estos en el canalón con las arquetas a pie de bajante.

4.1.2. Transportes de escombros.

Control de ejecución. Puntos de observación:

Se comprobará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

Ensayos y pruebas:

No se prescriben.

Conservación y mantenimiento:

El escombro y el material sobrante se irán almacenando en sacos, teniendo en cuenta las fracciones establecidas en el estudio de gestión de residuos, para que una vez terminada la obra se lleven al punto limpio más cercano. Mientras dure la obra, se intentará que esta permanezca lo más limpia posible.

4.2.- Cubierta inclinada.

Control de ejecución. Puntos de observación:

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:

No se prescriben.

Conservación y mantenimiento

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

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

4.2.- Revisión de la instalación de aguas pluviales.

Control de ejecución. Puntos a observar:

- Canalón:
  - Puntos conflictivos.
  - Estado de las abrazaderas de fijación.
  - Unión a bajantes.
- Sumideros:
  - Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
  - Colocación. Impermeabilización, solapos.
- Bajantes:
  - Material y diámetro especificados.
  - Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
  - Protección en zona de posible impacto.

Ensayos y pruebas:

Se realizarán pruebas de estanqueidad según CTE DB HS 5, apartado 5.6.

Conservación y mantenimiento:

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas pluviales.

Se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos.

CAPITULO: TOTAL OBRA	Nº lotes
Derribos	1
Cubierta	6
Instalación de pluviales	2
Transporte de escombros	1

5.- Tablas resumen de ensayos y pruebas.

5.1.- Red de saneamiento.

Identificación de la instalación y niveles de control

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN	HOMOLOGACIÓN / CERTIFICACIÓN	ENSAYO / PRUEBAS
RED EXTERIOR DE PLUVIALES	PVC	EXTERIOR POR FACHADA	☐ Sí ☒ No	☐ EXENTO ☒ Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad (Aparatos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
2	Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
3	Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
4	Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
5	Prueba de Estanqueidad red fecales o pluviales	s/ PPTGTSP		10%	
6	Inspección con cámara de TV **				1/500 m

* Pruebas con certificado del instalador --- ** Ensayo complementario

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

	TIPO	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
CANALÓN Y BAJANTES	PVC	96,75 m	1				1		
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							1		

Observaciones: las pruebas de estanqueidad las realizará el instalador.

6.- Documentación a exigir

6.1.- Productos con marcado CE según Reglamento de Productos de la Construcción.

Los productos relacionados en el apartado 3.1. de este mismo documento deberán presentar la siguiente documentación:

- ☐ **DECLARACIÓN DE PRESTACIONES** del producto.
- ☐ Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- ☐ Certificados de distintivos de calidad, caso de que el producto los ostente.

6.2.- Productos sin marcado CE.

Los productos de esta obra que no precisan marcado CE deben presentar los documentos siguientes.

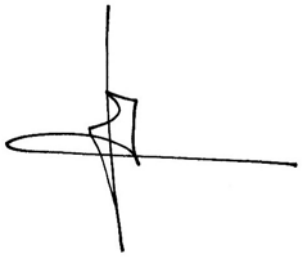
- ☐ **CERTIFICADO DE GARANTÍA DEL FABRICANTE** firmado por persona física.
- ☐ Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- ☐ Certificados de distintivos de calidad, caso de que el producto los ostente.

7.- Valoración económica

El presupuesto se incluye en el presupuesto general de la obra en capítulo separado. Se solicitará justificante de las pruebas realizadas.

Berastegi, a 15 de marzo de 2023

Estibaliz Igartua Echevarria



Arquitecto técnico

proyecto de ejecución

REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

Anexo II: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Índice

1.- Introducción 4

1.1.- Objeto del estudio. 4

1.2.- Datos generales de la obra 4

1.3.- Agentes. 5

1.4.- Obligaciones de los agentes intervinientes en la obra. 5

1.4.1.- Persona productora de residuos y materiales de construcción y demolición. 5

1.4.2.- Persona poseedora de residuos y de materiales de construcción y demolición. 6

2.- Gestión de residuos 9

2.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. 9

2.2.- Contenido adicional al estudio de residuos de construcción y demolición en edificios que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo. 12

2.3.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos. 12

2.4.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección). 14

2.5.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto). 14

2.6.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados. 15

2.7.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos). 16

2.8.- Instalaciones previstas. 17

2.9.- Medidas de prevención en la generación y gestión de los residuos. 17

2.9.1.- Generalidades. 17

2.9.2.- Adquisición de materiales. 17

2.9.3.- Almacenamiento en obra. 18

2.9.4.- Derribos. 19

2.9.5.- Puesta en obra. 19

2.9.6.- Medidas a adoptar para la prevención de RCD. 20

3.- Prescripciones Técnicas 22

3.1.- Normativa. 22

3.1.1.- Normativa comunitaria. 22

3.1.2.- Normativa estatal 23

3.1.3.- Normativa Autonómica. 26

3.2.- Definiciones. 27

3.3.- Prescripciones de carácter general. 29

3.4.- Obligaciones de los agentes intervinientes. 29

3.5.- Gestión de residuos. 31

3.6.- Derribo y demolición. 31

3.7.- Separación. 32

3.8.- Documentación. 32

4.- Valoración 34

5. Planos 35

5.1.- Emplazamiento. 35

5.2.- Organización de residuos. 36

6.- Conclusión 37

A.- Documentos a cumplimentar durante la ejecución de las obras 38

1.- Introducción

1.1.- Objeto del estudio.

El Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición de la comunidad autónoma del país Vasco, en su artículo cuarto, obliga a las personas productoras de residuos y materiales de construcción y demolición procedentes de obra mayor, a "incluir en los proyectos básico y de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición…"

El objeto de la redacción de este documento, por tanto, cumplir con la obligación descrita en el punto anterior, en relación con el proyecto mencionado.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la CANTIDAD, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- 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 de separación establecida en el artículo 8 del Decreto 112/2012.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

1.2.- Datos generales de la obra

EMPLAZAMIENTO	Dirección postal	Kale Nagusia 4, Berastegi
	Número fijo Catastral	5671039 - 5144900 M
	Fincas colindantes	Bajos comerciales, sótano y viviendas superiores
	Coordena UTM X	533085,20
	Coordena UTM Y	4775039,75
	Superficie construida.	769,60 m²
TIPO DE OBRA	Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.	Reforma de cubierta
	Tipo de estructura: Fábrica, metálica, hormigón, madera, mixta (especificar).	Hormigón y metálica.
	Nº de plantas, especificando sótanos.	1 planta (baja) + balcón de espectadores
ACTIVIDAD PREVIA DEL LOCAL		Actividades deportivas

1.3.- Agentes.

PROMOTOR / PRODUCTOR	Nombre	Berastegiko Udala
	CIF	P-2002400F
	Dirección postal	Herriko enparantza, 1 Berastegi
REDACTOR DE PROYECTO	Nombre	E.Igartua estudios y proyectos, S.L.P.
	NIF	B-20826426
	Dirección postal	Nafarroa enparantza, 1 Zumarraga
	Nombre y apellidos del técnico colegiado nº de colegiado, Colegio	Estibaliz Igartua Echevarría. Nº col. 1.219 COAATG
	nº de teléfono de contacto	943 724 088
	e-mail	Estibaliz @eiarkiteknik.com
REDACTOR DE EGR	Nombre	E.Igartua estudios y proyectos, S.L.P.
	NIF	B-20826426
	Dirección postal	Nafarroa enparantza, 1 Zumarraga
	Nombre y apellidos del técnico colegiado nº de colegiado, Colegio	Estibaliz Igartua Echevarría. Nº col. 1.219 COAATG
	nº de teléfono de contacto	943 724 088
	e-mail	Estibaliz @eiarkiteknik.com

1.4.- Obligaciones de los agentes intervinientes en la obra.

El Real Decreto 105/2008 regula en su articulado, entre otras cuestiones, las obligaciones que corresponden a todas las personas físicas o jurídicas que participan en la gestión de residuos de construcción y demolición. En este sentido, el Decreto 112/2012 complementa o añade nuevas obligaciones a las ya previstas en el Real Decreto.

En las próximas líneas se presentan las obligaciones establecidas atendiendo a la nomenclatura utilizada en el Decreto 112/2012.

1.4.1.- Persona productora de residuos y materiales de construcción y demolición.

Serán obligaciones de la persona productora de residuos de construcción y demolición (definición del artículo 2 del Decreto 112/2012):

- Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción, incluyendo el contenido mínimo exigido en el artículo 4 del RD 105/2008 y el anexo I del Decreto 112/2012.
- 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 el párrafo anterior, así como prever su retirada selectiva.
- En el caso de que la actuación que genere los residuos conlleve la demolición de un edificio o instalación que haya soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo, deberá presentarse un estudio adicional elaborado por una entidad acreditada con el contenido que se establece en el anexo II del Decreto 112/2012, previa solicitud de la emisión de un informe sobre la suficiencia de dicho estudio adicional al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras han sido gestionados en los términos recogidos en la normativa y en el estudio de gestión de residuos. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes

- Constituir, en los términos previstos en el Decreto 112/2012, la fianza que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
- Presentar ante el Ayuntamiento el informe final de la gestión de residuos y materiales de construcción y demolición con el contenido y alcance que se señala en el artículo 6 y en el anexo III del Decreto 112/2012.
- En su caso, hacer constar en el Libro del Edificio los materiales secundarios obtenidos mediante la valorización de residuos que hayan sido utilizados en la obra, especificando sus cantidades.

1.4.2.- Persona poseedora de residuos y de materiales de construcción y demolición.

Serán obligaciones de la persona poseedora de residuos y de materiales de construcción y demolición:

- Presentar a la propiedad de la obra un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos y materiales de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

  El poseedor de los residuos deberá disponer de un Técnico de Medioambiente (TMA). El TMA es la figura principal tanto en la redacción como en la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). El TMA debe ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. El TMA debe verse como una figura homóloga al Técnico de Seguridad, puesto que su trabajo en muchos aspectos es parecido. Así pues, el TMA tiene una tarea transversal dentro de la obra y, como el Técnico de Seguridad, afecta a todos los niveles de trabajo.

  Desde el punto de vista operativo, es importante destacar que el TMA debe tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad. El TMA debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.

  Para la confección del PGR, se atenderá al Manual Ihobe para redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales.

  El plan detallará los distintos aspectos del estudio de gestión de residuos y **definirá la persona responsable** de su correcta ejecución.

  Una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, el plan pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

  Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).

  La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. 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.

  Desde el 1 de enero de 2013 y de acuerdo con los Decreto 4/2020 y 183/2012 de tramitación electrónica (IKS eem), toda la documentación se ha de realizar a través del plataforma IKS eem del Departamento de Medioambiente del Gobierno Vasco.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

- Sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar a la persona productora los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, que a su vez los entregará a la Dirección facultativa para su validación y la confección del Informe final de gestión de residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

  Sin la entrega de la documentación justificativa de todos los residuos, no se procederá a la liquidación de la obra.

- Es obligación del contratista proporciona a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad, la documentación acreditativa (DSC y DCS), los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno Vasco.

  Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas).

- Las personas poseedoras de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo físico o telemático, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida.

  En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos.

  Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.
- La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracción:
    - Hormigón: 10 t.
    - Ladrillos, tejas, cerámicos: 10 t.
    - Metal: en todos los casos.
    - Madera: en todos los casos.
    - Vidrio: 0,25 t.
    - Plástico: en todos los casos.
    - Papel y cartón: 0,25 t.
    - Yeso de falsos techos, molduras y paneles: en todos los casos.
    - Residuos que tengan la consideración de peligrosos (para proceder a su correcto tratamiento por una persona gestora autorizada de residuos peligrosos).

  La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico o por razones de seguridad no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, la persona poseedora deberá encomendar la separación de fracciones a una persona gestora de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición

externa a la obra. En este último caso, la persona poseedora deberá obtener de la persona gestora de la instalación documentación acreditativa de que ésta ha cumplido, en su nombre, con esta obligación.

- Mientras se encuentren en su poder, mantener los residuos y materiales de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad y evitará la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. A tal fin dispondrá de un parque de acopios con contenedores o envases debidamente acondicionados que deberán permanecer cerrados o cubiertos al menos fuera del horario de trabajo.

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

  Durante las demoliciones parciales interiores, tras haber apeado y apuntalado las parte o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirado los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc…). Seguidamente, se actuará desmontando aquellas partes accesibles que lo permitan.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

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

2.- Gestión de residuos

2.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

A continuación se presenta un cuadro donde se identifican los residuos generados en las obras de construcción, codificados según Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Los residuos que se estima que se generen en esta obra en concreto son los marcados con una "x" por delante. Los residuos potencialmente peligrosos se han marcado con un asterisco.

	Tierras y piedra	
	17 05 03*	Tierras y piedras que contienen SP-s
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
	Hormigón, cerámicos y pétreos	
X	17 01 01	Hormigón
	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	Asfalto	
	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	Madera, vidrio y plástico	
X	17 02 01	Madera
	17 02 02	Vidrio
X	17 02 03	Plástico
	17 02 04*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio

	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP-s
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	12 01 13	Residuos de soldadura
	Yeso	
	17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP-s
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	Aislantes	
	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
X	17 06 04	Materiales de aislamiento que no contienen amianto ni otras sustancias peligrosas
	Papel	
X	20 01 01	Papel
	Otros materiales de construcción	
	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB-s
	17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP-s
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
	Pinturas, adhesivos, disolventes, desencofrantes, aceites…	
	07 07 01*	Sobrantes de desencofrantes
	08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
	08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
	08 01 13*	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
	08 01 17*	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
	08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
	08 01 19*	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
	08 01 20	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz distintos de los especificados en el código 08 01 19
	08 01 21*	Residuos de decapantes o desbarnizadores.

	08 04 09*	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
	08 04 10	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09
	08 04 15*	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
	08 04 16	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 15
	12 01 09*	Emulsiones y disoluciones de mecanizado sin halógenos. (Taladrinas)
	12 01 14*	Lodos de mecanizado que contienen sustancias peligrosas. (virutas de mecanizado contaminadas)
	13 02 05*	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	13 05 02*	Lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas.
	13 07 03*	Hidrocarburos con agua
	20 01 13*	Disolventes
	14 06 02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados.
	14 06 03*	Sobrantes de disolventes no halogenados
	16 01 07*	Filtros de aceite.
	16 01 13*	Líquidos de frenos.
	16 01 14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas.
	20 01 27*	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas
	20 01 28	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27
	Equipos eléctricos, electrónicos, baterías, pilas…	
	16 02 09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB.
	16 02 11*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados que contienen clorofluorocarbonos, HCFC, HFC.
	16 02 12*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados que contienen amianto libre.
	16 02 13*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados que contienen componentes peligrosos [4], distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12.
	16 02 14	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13.
	16 06 01*	Baterías de plomo
	16 06 02*	Acumuladores de Ni-Cd.
	16 06 03*	Pilas botón
	16 06 04*	Pilas alcalinas y salinas
	20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
	Otros	
	15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
	15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo amianto)
	15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por SP-s.

	15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02
	18 01 09	Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 01 08
	20 01 11	Tejidos
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	20 03 04	Lodos de fosas sépticas
	20 03 06	Residuos de la limpieza de alcantarillas
	20 03 07	Residuos voluminosos (muebles…)

2.2.- Contenido adicional al estudio de residuos de construcción y demolición en edificios que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo.

Considerando que el edificio o parcela:

CRITERIO	
El Código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas de la actividad previa o precedente del edificio o en la parcela esté incluida en el REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.	SÍ ☐ **NO** ☒
La parcela está recogida dentro la cartografía del DECRETO 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes, concretamente en el Mapa del inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.	SÍ ☐ **NO** ☒
Que una parte de la parcela o edificio haya albergado una actividad potencialmente contaminante, aunque la totalidad del edificio no haya dispuesto esa actividad.	SÍ ☐ **NO** ☒
Que haya constancia fehaciente de que se haya albergado una actividad potencialmente contaminante.	SÍ ☐ **NO** ☒
Resulta preceptivo la inclusión del estudio adicional del Anexo II del Decreto 112/2012	SÍ ☐ **NO** ☒

Por tanto, no procede la inclusión del Anexo II en el presente EGR.

2.3.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación de los residuos generados definidos en el punto anterior se realizará de la siguiente manera:

- El volumen de residuos de demolición deriva de las mediciones del proyecto. Multiplicando el volumen por las densidades establecidas en el Catálogo de elementos constructivos del CTE se obtienen las toneladas generadas. Calculado el peso de residuos se calcula el volumen aparente.
- El volumen de residuos de la reposición deriva de las mediciones del proyecto, pero en este caso se multiplicarán por valores establecidos en bases de precios, obteniendo el peso generado. Calculado el peso de residuos se calcula el volumen aparente.

En base a lo anteriormente mencionado, la estimación de residuos de construcción y demolición en la obra es:

Estimación de RCD-s de DEMOLICIÓN				
	% de peso	Peso	Densidad tipo	Volumen
	%	T	T/m³	m³
Hormigón, cerámicos y pétreos				
Hormigón	100,00	22,7400	1,5000	15,1600
TOTAL DEMOLICIÓN	**100,0000**	**22,7400**		**15,1600**

Estimación de RCD-s de REPOSICIÓN				
	% de peso	Peso	Densidad tipo	Volumen
	%	T	T/m³	m³
Hormigón, cerámicos y pétreos				
Hormigón	26,9045	0,7260	1,5000	0,4840
Tejas y materiales cerámicos	63,2257	1,7060	1,5000	1,1373
Madera, vidrio, plástico				
Madera	2,7514	0,0742	0,6000	0,1237
Plástico	0,7427	0,0200	0,9000	0,0223
Metales				
Aluminio	0,1119	0,0030	1,5000	0,0020
Hierro y acero	0,2457	0,0066	1,5000	0,0044
Aislantes				
Aislantes sin amianto ni otras SPs	0,4214	0,0114	0,1000	0,1137
Papel				
Papel	5,5967	0,1510	0,9000	0,1678
TOTAL REPOSICIÓN	**100,0000**	**2,6983**		**2,0552**

La suma de los cuadros anteriores representa:

Estimación TOTAL de RCD-s				
	% de peso	Peso	Densidad tipo	Volumen
	%	T	T/m³	m³
Hormigón, cerámicos y pétreos				
Hormigón	92,2467	23,4660	1,5000	15,6440
Tejas y materiales cerámicos	6,7064	1,7060	1,5000	1,1373
Madera, vidrio, plástico				
Madera	0,2918	0,0742	0,6000	0,1237
Plástico	0,0788	0,0200	0,9000	0,0223
Metales				
Aluminio	0,0119	0,0030	1,5000	0,0020
Hierro y acero	0,0261	0,0066	1,5000	0,0044
Aislantes				
Aislantes sin amianto ni otras SPs	0,0447	0,0114	0,1000	0,1137
Papel				
Papel	0,5936	0,1510	0,9000	0,1678
TOTAL DEMOLICIÓN	**100,0000**	**25,4383**		**17,2152**

2.4.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	10,00 T	**Separación obligatoria**
Ladrillos, tejas, cerámicos	10,00 T	**No es preciso separar**
Madera	Todo caso	**Separación obligatoria**
Vidrio	0,25 T	No aplicable
Plásticos	Todo caso	**Separación obligatoria**
Metales	Todo caso	**Separación obligatoria**
Yesos de falsos techos, molduras y paneles	Todo caso	No aplicable
Papel y cartón	0,25 T	**No es preciso separar**
Residuos peligrosos	Todo caso	No aplicable

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 8 del Decreto 112/2012.
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta. Solo bajo causa justificada: Ruina inminente, ausencia de espacio para la separación in situ, condicionado de licencia u otras circunstancias (no causas económicas).

Teniendo en cuenta el fraccionamiento obligatorio a realizar, la estimación total de residuos se dividirá en las siguientes fracciones:

Fracción separada		Toneladas de fracciones de RDC	Volumen de Residuos (m³)
17 01 01	Hormigón	23,4660	15,6440
17 02 01	Madera	0,0742	0,1237
17 02 03	Plástico	0,0200	0,0223
17 04 07	Metales mezclados	0,0096	0,0064
17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	1,8684	1,4188

2.5.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

De acuerdo con el Decreto 112/2012, se deberá efectuar de manera obligatoria la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos.

Igualmente, y de acuerdo con el principio de jerarquía establecido en la Ley 22/2011 (Orden de prelación: prevención-minimización, reutilización, valorización in situ, valorización ex situ, eliminación-vertedero), la recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la reutilización valorización de los residuos, como a 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 motivados debido a la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Con el fin de realizar una gestión de eficaz de los residuos se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los

trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización, identificando en cada una fase de 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 reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se presentará al director de obra previo al inicio de la obra dentro del PGR.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a gestor autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
x	Retorno de palés de madera al proveedor	Externo
	Reutilización de lonas y materiales de protección, andamios,…	
	Reutilización de mobiliario y enseres	
	Otros (indicar)	

Según el artículo 7 del Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos:

> "1. Toda persona productora de residuos con destino final a un vertedero, con carácter previo a su traslado desde el lugar de origen, deberá contar como requisito imprescindible con un compromiso documental de aceptación por parte de la entidad explotadora de un vertedero autorizado. Dicho documento, en todo caso, deberá incorporar información relativa a la caracterización básica del residuo de conformidad con lo establecido en el anexo II.
>
> 2. La persona productora y la entidad explotadora remitirán al órgano ambiental una copia del documento de aceptación, debiendo conservar ambos un ejemplar del citado documento, debidamente cumplimentado, durante un periodo no inferior a cinco años.
>
> 3. Con carácter previo a la primera entrega a una instalación de gestión de los residuos no peligrosos generados en la actividad, el titular o la titular de dicha actividad deberá trasladar al órgano ambiental, en orden a comprobar la adecuación de la vía de gestión propuesta, la siguiente información: razón social, CIF, domicilio, actividad, procesos productivos, materias primas utilizadas, tipos y cantidad de los residuos no peligrosos generados identificados de conformidad con la Lista Europea de residuos, vía de gestión propuesta. En orden a realizar la citada declaración deberá utilizarse el formulario recogido en el anexo VI del presente Decreto.
>
> La citada declaración de generación de residuos no peligrosos deberá actualizarse cada vez que se produzca una modificación en los datos identificativos de la persona productora del residuo, en la tipología de los residuos generados o en la vía de gestión de los mismos."

2.6.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, la valorización in situ, es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una autorización ambiental de la planta de tratamiento (móvil generalmente). Por tanto, la realización de valorización in situ estará sujeta a las determinaciones contempladas en los artículos y anexos del Decreto 112/2012:

Artículo 11.– Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición.

Artículo 12.– Valorización de residuos de construcción y demolición en plantas móviles.

ANEXO IV Requisitos técnicos de las plantas móviles

Los materiales derivados del yeso reducen las opciones de reciclaje y/o valorización del residuo pétreo por lo que se deberá ser riguroso en la separación de los residuos pétreos.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas de valorización in situ:

Según el Anexo I, Parte B del la Orden MAM/304/2002, las operaciones de valorización posibles son las siguientes:

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de valorización en la misma obra, simplemente serán transportados a gestor autorizado
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
	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).
	Otros (indicar)

Nota*: La valorización de residuos pétreos se identifica con la operación R11.

2.7.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra descrita en el presente estudio estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Nota*: la identificación de los destinos iniciales se realizará por criterios de proximidad, con tal motivo se adjuntan las coordenadas UTM de la obra:

Coordenadas UTM de la obra: 555179,20 / 4770877,50

Terminología utilizada:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos
GA: Gestor autorizado
PR: Planta de reciclaje de RCD

	Hormigón, cerámicos y pétreos		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	23,47 T
	Madera, vidrio y plástico		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
x	17 02 01	Madera	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	0,07 T
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	0,02 T
	Metales		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**

x	17 04 07	Metales mezclados	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	0,01 T
	Otros materiales de construcción		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	1,87 T

2.8.- Instalaciones previstas.

Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, 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.

- El acopio de materiales de separación obligatoria se realizará dentro del local.
- Las fracciones se recogerán mediante sacos de escombro de 1m³ de capacidad.

2.9.- Medidas de prevención en la generación y gestión de los residuos.

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

2.9.1.- Generalidades.

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.

Será obligación del poseedor de residuos 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.

2.9.2.- Adquisición de materiales.

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

2.9.3.- Almacenamiento en obra.

Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

Será 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 o deterioro de piezas.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

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.

La Dirección de Obra tendrá la última decisión, se justificará ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

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.

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, bien en contenedores metálicos específicos, cumpliendo las condiciones establecidas por las ordenanzas municipales. El depósito en acopios también se realizará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

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.

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.

Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando, en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen

en obra. Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

Los residuos químicos peligrosos como restos de desencofrantes, pinturas, colas, ácidos, etc. se almacenarán en casetas ventiladas, bien iluminadas, ordenadas, cerradas, cubiertas de la intemperie, sin sumideros por los que puedan evacuarse fugas o derrames, cuidando de mantener la distancia de seguridad entre residuos que sean sinérgicos entre sí o incompatibles, agrupando los residuos por características de peligrosidad y en armarios o estanterías diferenciadas, en envases adecuados y siempre cerrados, en temperaturas comprendidas entre 21º y 55º o menores de 21º para productos inflamables. También contarán con cubetas de retención en función de las características del producto o la peligrosidad de mezcla con otros productos almacenados.

Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.

Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

2.9.4.- Derribos.

En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de deconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.

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…). Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

2.9.5.- Puesta en obra.

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratados como escombros.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en montones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

2.9.6.- Medidas a adoptar para la prevención de RCD.

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

Hormigón

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.

- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).

Chatarra y ferralla

- Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.

- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.

- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.

- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

Madera

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.

- Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.

- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.

- Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado.

- Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños.

- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

Plástico, papel y cartón

- Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios.

- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.

- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.

- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

- Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado.

Albañilería, revestimientos de suelos y paredes

- Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza.

- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc.

- Evitar la compra de colas con componentes peligrosos.

3.- Prescripciones Técnicas.

3.1.- Normativa.

3.1.1.- Normativa comunitaria.

- Reglamento (UE) Nº 715/2013 DE LA COMISIÓN de 25 de julio de 2013 por el que se establecen criterios para determinar cuándo la chatarra de cobre deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Reglamento (UE) N o 1179/2012 DE LA COMISIÓN de 10 de diciembre de 2012 por el que se establecen criterios para determinar cuándo el vidrio recuperado deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Reglamento (UE) N o 333/2011 DEL CONSEJO de 31 de marzo de 2011 por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Reglamento (CE) No 1418/2007 DE LA COMISIÓN de 29 de noviembre de 2007relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) no 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a determinados países a los que no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos.

- Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, relativo a los traslados de residuos.

- Directiva 2013/2/UE DE LA COMISIÓN de 7 de febrero de 2013 que modifica el anexo I de la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases.

- Directiva 2012/19/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

- Directiva 2008/103/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de noviembre de 2008 que modifica la Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y sus residuos (deroga la Directiva 91/157/CEE).

- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.

- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

- Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

- Directiva 2004/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

- Directiva 2003/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de diciembre de 2003, por la que se modifica la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.

- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.

- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos.

- Directiva 98/101/CE de la Comisión por la que se adapta al progreso Técnico la Directiva 91/157/CEE del Consejo de 18 de marzo de 1991 relativa a las pilas y acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.

- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.

- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (IPPC).

- Directiva 94/62/CE del parlamento europeo y del consejo, relativa a envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

- Directiva 96/59/CE del Consejo, relativa a la eliminación de los policlorobifenilos (PCB) y de los policloroterfenilos (PCT).

- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

- Directiva 91/156/CEE, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE, relativa a los residuos.

- Directiva 94/31/CE, de 27 de junio, que modifica a la Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos.

- Directiva 101/1987/CEE, de 22 de diciembre de 1986, que modifica la Directiva 75/439/CEE, relativa a la gestión de Aceites Usados.

- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.

- Decisión 2006/329/CE de la Comisión, de 20 de febrero de 2006, por la que se establece el cuestionario que se utilizará en los informes sobre la aplicación de la Directiva 2000/76/CE relativa a la incineración de residuos.

- Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

- Decisión 2004/249/CE de la Comisión, de 11 de marzo de 2004, relativa al cuestionario para los informes de los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- Decisión 2005/369/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2005, por la que, a efectos de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se definen las normas para controlar su cumplimiento por los Estados Miembros y se establecen los formatos de los datos.

- Decisión 2001/171/CE de la Comisión, de 19 de febrero de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

3.1.2.- Normativa estatal.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de MEDIO AMBIENTE.

- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

- Ley 26/2007, de la Jefatura del Estado, de 23 de octubre de 2007, de Responsabilidad Medioambiental.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de

- Ley 16/2002, de 1 de julio de Prevención y Control integrados de la Contaminación (IPPC).

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

- Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, que traspone la Directiva 94/62/CE.

- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

- Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado

- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

- Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.

- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

- Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros procedentes o con destino al exterior de la comunidad.

- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental.

- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).

- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, que regula la gestión de los aceites industriales usados.

- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.

- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el RD 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso.

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.

- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.

- Real Decreto 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y Real Decreto 228/06 que lo modifica.

- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.

- Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales.

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

- Real Decreto 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas

- Real Decreto 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos

- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron

- Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 d'abril.

- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

- Orden de 25 de octubre de 2000, por la que se modifican el anejo 1 del Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, y el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del SDDR.

- Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 y Plan Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

3.1.3.- Normativa Autonómica.

- Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

- Decreto 4/2020, de 21 de enero, por el que se deroga el Decreto 183/2012, de 25 de septiembre, por el que se regula la utilización de los servicios electrónicos en los procedimientos administrativos medioambientales, así como la creación y regulación del registro de actividades con incidencia medioambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (IKS-eem + INGURUNET)

- Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

- Decreto 21/2015, de 3 de marzo, sobre gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma de Euskadi.

- Decreto 407/2013, de 10 de septiembre, de suspensión temporal del Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Decreto 183/2012, de 25 de septiembre, por el que se regula la utilización de los servicios electrónicos en los procedimientos administrativos medioambientales, así como la creación y regulación del registro de actividades con incidencia medioambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

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

- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

- Decreto 199/2006 de de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.

- Decreto 64/2006, de 14 de marzo, por el que se establece la regulación del Listado Vasco de Tecnologías Limpias

- Decreto 34/2003, de 18 de febrero, por el que se regula la valorización y posterior utilización de escorias procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Decreto 76/2002, de 26 de marzo, por el que se regulan las condiciones para la gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Decreto 46/2001 de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de los neumáticos fuera de uso en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Decreto 165/2008 de 30 Sep. Comunidad Autónoma del País Vasco (inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo).

- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Orden de 10 de noviembre de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se aprueba la modificación de la Norma para el dimensionamiento de firmes de la Red de Carreteras del País Vasco.

- Corrección de errores de la Orden de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.

- Orden de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.

- Orden de 10 de septiembre de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se aprueba el Listado Vasco de Tecnologías Limpias

3.2.- Definiciones.

Se establecen las siguientes definiciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

Residuo: cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías que se incluyen en el Anexo I de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en la Lista Europea de Residuos (LER), No tendrán la consideración de residuo: Los objetos o sustancias residuales de un proceso de producción, transformación o consumo, que no tengan modificadas sus propiedades y características originales y que se utilicen de forma directa como producto o materia prima, sin someterse previamente a una operación de valorización o eliminación y sin poner en peligro la salud humana ni causar perjuicios al medio ambiente.

Residuos domésticos: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Residuos comerciales: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

Residuos urbanos o municipales: son residuos urbanos o municipales:

1.- Los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios.

2.- Todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

Residuos industriales: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

Residuos peligrosos: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Igualmente, aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos aprobada en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Son también residuos peligrosos los que hayan sido calificados como tales por la normativa comunitaria y los que puedan aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte. De igual modo, son residuos peligrosos aquellos que, aún no figurando en la lista de residuos peligrosos, tengan tal consideración de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

Categorías de los residuos peligrosos: Explosivos, Oxidantes, Fácilmente inflamable, Inflamable, Irritante, Nocivo, Tóxico, Cancerígeno, Corrosivo, Infeccioso, Toxico para la reproducción, Mutagénico, Con emisiones de gases tóxicos, Sensibilizante, Ecotóxico, Residuos que puedan dar lugar a otra sustancia que posea alguna de las características anteriores (H1 a H15).

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.

Residuo de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria.

Materiales de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que no siendo un residuo se genera en una obra de construcción o demolición y se utiliza sin transformaciones ulteriores más allá de la práctica profesional normal.

Aceites usados: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.

Biorresiduo: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos.

Compost: enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado.

Suelo contaminado: aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno, y así se haya declarado mediante resolución expresa.

Reducir: acciones para reducir y minimizar la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.

Reutilizar: acciones que permiten el volver a usar un determinado producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente. Reutilizar es volver a utilizar un material en un mismo estado, sin reprocesamiento de la materia, ofreciendo las siguientes opciones:

- Reutilización directa en la obra donde son generados los residuos.
- Reutilización en otras obras (de la misma o de otra empresa constructora).
- Reutilización previa a una transformación.

Dentro de la reutilización o preparación para reutilización se incluye la posibilidad de contemplar las acciones de comprobación, limpieza o reparación, mediante a cual los residuos se preparan para reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.

Reciclar: el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida. Reciclar es cualquier proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas.

Valorizar: estimar el valor de algo, razón por la cual se reconoce el valor de un residuo, ya sea en forma de energía o de material, que tras un proceso o tratamiento puede volver a ser utilizado. Todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente.

Valorización in situ: aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una planta de tratamiento (móvil generalmente).

Valorización ex situ: aquella que se produce fuera de la obra donde se genera el residuo, y a los efectos del Decreto 112/2012 resulta indistinto si su uso es para energía o para generar nuevos materiales.

Eliminar: gestión o destino de un material o residuo cuando no es posible su reutilización o valorización. Todo procedimiento dirigido al vertido de residuos o a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente.

3.3.- Prescripciones de carácter general.

La gestión de residuos se realizará según RD 105/2008 y Decreto 112/2012 del Gobierno Vasco, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará por parte de empresas aceptadas en los diferentes registros existentes en la Comunidad Autónoma de Euskadi (productores de residuos no peligrosos, productores de residuos peligrosos…)

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. 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.

El poseedor de residuos proporcionará a la Dirección Facultativa de la obra y al productor de residuos la documentación correspondiente a la aceptación de los diferentes tipos de residuos por parte de gestores autorizados.

3.4.- Obligaciones de los agentes intervinientes.

Las personas productoras de residuos deberán incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción, que incluya, en su caso, un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

En el caso de que la actuación que genere los residuos conlleve la demolición de un edificio o instalación que haya soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo, deberán presentar un estudio adicional elaborado por una entidad acreditada, previa solicitud de la emisión de un informe sobre la suficiencia de dicho estudio adicional al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma.

Asimismo, habrán de obtener de las personas poseedoras la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

En el caso de obras mayores sometidas a licencia urbanística, constituirán la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

En todo caso, dispondrán del informe final de la gestión de residuos y materiales de construcción y demolición firmado por la dirección facultativa de la obra que deberá ser verificado por una entidad independiente acreditada. Dicho informe deberá ser presentado ante el Ayuntamiento en caso de tratarse de una obra mayor.

En su caso, harán constar en el Libro del Edificio los materiales secundarios obtenidos mediante la valorización de residuos que hayan sido utilizados en la obra, especificando sus cantidades.

La persona física o jurídica que ejecute la obra, la persona poseedora de los residuos, estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, que definirá la persona responsable de su correcta ejecución, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

La persona poseedora de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y sus modificaciones y la Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valoración o eliminación.

La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Las personas poseedoras de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo físico o telemático, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida.

En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos.

Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

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.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se incluirán los criterios medioambientales en el contrato con contratistas, subcontratistas y autónomos, definiendo las responsabilidades en las que incurrirán en el caso de incumplimiento.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico o por razones de seguridad no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, la persona poseedora deberá encomendar la separación de fracciones a una persona gestora de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, la persona poseedora deberá obtener de la persona gestora de la instalación documentación acreditativa de que ésta ha cumplido, en su nombre, con esta obligación.

La Dirección Facultativa tendrá la última decisión, se justificará ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

A fin de acreditar la correcta gestión de los residuos generados la dirección facultativa de la obra firmará un in forme, que deberá elaborarse de acuerdo con el modelo que se especifica en Decreto 112/2012, y que deberá ser verificado por una entidad independiente acreditada por el órgano ambiental.

El informe final deberá estar acompañado de la siguiente documentación:

a) Cuando las tierras y rocas no contaminadas se hayan destinado a la ejecución de un relleno, deberá presentarse copia de la licencia del Ayuntamiento correspondiente autorizándolo o copia de la autorización del órgano competente en el caso de las obras de infraestructura lineales de acuerdo con lo dispuesto en la normativa de la Comunidad Autónoma del País Vasco por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

b) Los certificados acreditativos de la correcta gestión de los residuos emitidos por las personas gestoras autorizadas a tal efecto o por las personas titulares de los rellenos autorizadas a las que se hayan destinado las tierras y rocas no contaminadas.

c) Declaración jurada de la cantidad y uso de los residuos valorizados y de los materiales de construcción y demolición utilizados in situ.

Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

3.5.- Gestión de residuos.

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

3.6.- Derribo y demolición.

En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.

Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.

En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

3.7.- Separación.

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

3.8.- Documentación.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá 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.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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.

La persona poseedora de los residuos estará obligada a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Decreto 112/2012 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

La persona poseedora de los residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas

unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos. Se completará el Documento de Control y Seguimiento, documento que se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

4.- Valoración

Para valorar el coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, los precios de gestión de los RCDs resultantes de los trabajos se calculan a partir de las cuantías de peso y volúmenes teóricos cuantificados en el apartado 2.3 y a partir de bases de precios contrastadas.

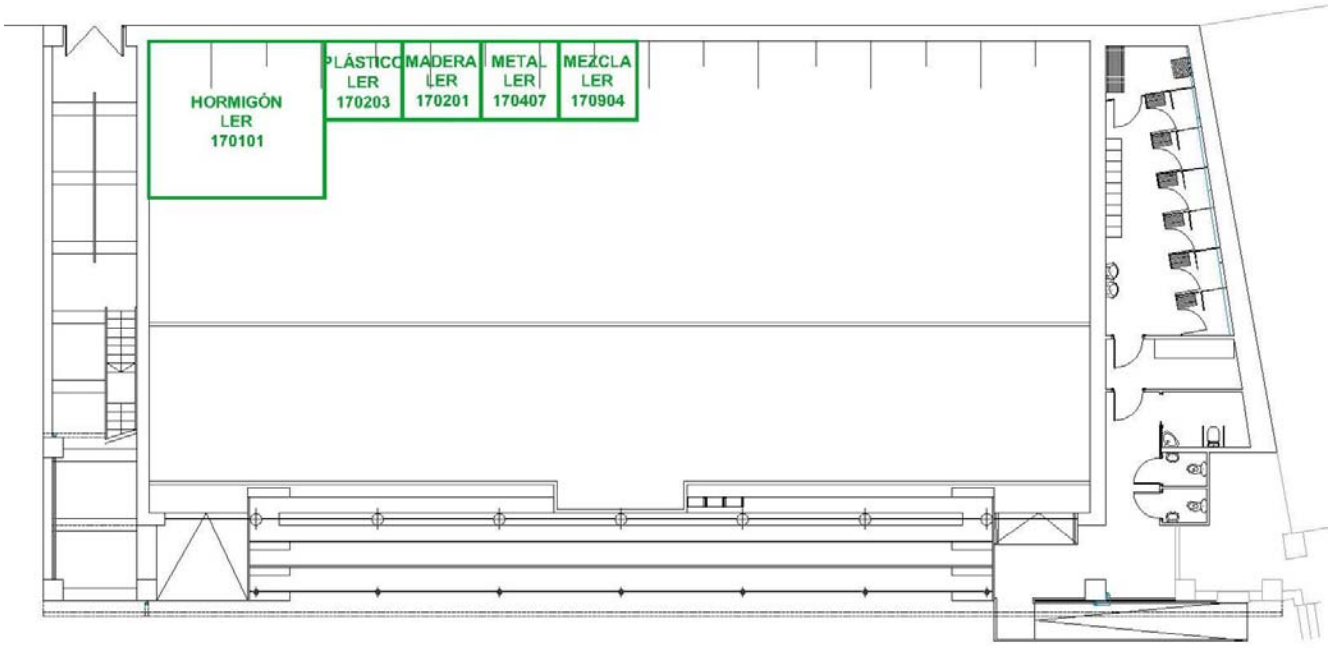
El presupuesto se incluye en el presupuesto general de la obra en capítulo separado.

5. Planos

5.1.- Emplazamiento.



5.2.- Organización de residuos.

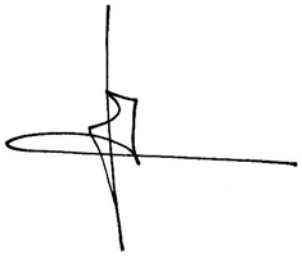


6.- Conclusión

Con todo lo anteriormente expuesto el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos del proyecto reflejado en su encabezado para que la empresa constructora pueda redactar el plan correspondiente que, aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Berastegi, a 15 de marzo de 2023

Estibaliz Igartua Echevarria



Arquitecto técnico

A.- Documentos a cumplimentar durante la ejecución de las obras

ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y ACEPTACIÓN POR LA PROPIEDAD

Proyecto:

Dirección de la obra:

Localidad:

Provincia:

Redactor Estudio de Gestión:

Presupuesto Ejecución Material:

Presupuesto Gestión Residuos:

Promotor:

Director de Obra:

Contratista redactor del Plan:

Fecha prevista de comienzo de la obra:

En cumplimiento de lo estipulado en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el director de obra y el director de ejecución material de la obra y aceptar por parte de la propiedad el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.

Una vez analizado el contenido del mencionado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hace constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas por el Decreto 112/2012 para su aprobación.

Dicho Plan pasa a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitados a la dirección facultativa y a la propiedad por la persona poseedora y la persona gestora de residuos.

En consecuencia, la dirección facultativa que suscribe, procede a la aprobación formal y el promotor que suscribe, procede a la aceptación formal, del reseñado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el contratista.

Se advierte que, cualquier modificación que se pretenda introducir al Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la dirección facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.

El Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la dirección facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

En ……., a ……. de …… de 20….

Representante Promotor	Director de Obra	Director Ejecución	Representante Contratista

INFORME FINAL DE GESTIÓN (Decreto 112/2009)

Agentes					
Persona productora:				DNI/NIF:	
Persona poseedora:				DNI/NIF:	
Redactor del informe:					
Nombre y apellidos:					
Titulación:					
Colegio:				Nº colegiado:	
Emplazamiento					
Dirección postal:					
Fincas colindantes:					
Coordenadas UTM:	X:			Y:	
Tipo de obra					
Descripción:	☐ Construcción	☐ Demolición	☐ Reforma	☐ Urbanización	
Tipo de estructura:	☐ Metálica	☐ Hormigón	☐ Madera		
	☐ Mixta (especificar):				
Número de plantas:					
Retirada de amianto:	☐ No	☐ Sí	Empresa ejecutora del Plan de Trabajo exigido por RD 396/2006 (*):		
		(*)Adjuntar acreditación documental de aprobación por la autoridad laboral competente.			

				Previsto EGR	Generado	Obligación separación		Destinos			Justificación de la variación	Documento aportado
						Sí/No	Prevención	Reutilización tras valoración in situ	Valorización ex situ	Eliminación		
	Todas las cuantificaciones en m^3 y T						*Cantidades de materiales utilizados en la propia obra*		*Concretar ubicación*	*Concretar persona gestora*		
	Residuo	LER	Grupo									
Residuos esperables	Hormigón	170101	Áridos									
	Cerámicos	170103	Áridos									
	Materiales de construcción a base de yeso	170802	RNP									
	Materiales de aislamiento que contienen amianto	170601*	RP									
	Materiales de construcción que contienen amianto	170605*	RP									
	Madera	170201	RNP									
	Vidrio	170202	RNP									
	Plásticos	170203	RNP									
	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	170204*	RP									
	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	170301*	RP									
	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	170302	RNP									
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	170303*	RP									
	Cobre-bronce-latón	170401	Metales									
	Aluminio	170402	Metales									
	Plomo	170403	Metales									
	Zinc	170404	Metales									
	Hierro-acero	170405	Metales									
	Estaño	170406	Metales									
	Metales mezclados	170407	Metales									
	Cableado eléctrico	170411	Metales									
	Tierras y rocas no contaminadas	170504	Áridos									
	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	170107	Áridos									
	Materiales de aislamiento no peligrosos	170604	Aislamiento									

Residuos esperables	Otros residuos de construcción y demolición	170904	RNP										
	Papel-cartón	030308	RNP										
	Envases de papel-cartón	150101	Envases										
	Envases de plástico (sin pictograma)	150102	Envases										
	Envases de madera (sin pictograma)	150103	Envases										
	Envases metálicos (sin pictograma)	150104	Envases										
	Envases compuestos	150105	Envases										
	Envases Mixtos	150106	Envases										
	Envases Textiles	040222	Textil										
	Tubos fluorescentes	160213*	RP										
	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	200301											
Voluminosos	Mesas	200307	Voluminosos										
	Sillas	200307	Voluminosos										
	Armarios	200307	Voluminosos										
	Mamparas	200307	Voluminosos										
	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	160213*	Voluminosos										
	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	160214	Voluminosos										
	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	150104	Envases										
	Envases compuestos	150505	Envases										
Otros residuos peligrosos	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	160506*	RP										
	Aceites usados	130205*	RP										
	Transformadores y condensadores que contienen PCB	160209*	RP										
	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	160211*	RP										

Otros residuos peligrosos	Baterías de plomo	160601*	RP										
	Acumuladores de Ni-Cd	160602*	RP										
	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	140602*	RP										
	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	140603*	RP										
	Taladrina	120109*	RP										
	Virutas de mecanizado contaminadas	120114*	RP										
	Envases vacíos de sustancias peligrosas	150110*	RP										
	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita…	150202*	RP										
	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	080111*	RP										
	Agua contaminada en cabina de pintura	080119*	RP										
	Filtros de aceite	160107*	RP										
	Líquido de frenos	160113*	RP										
	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	160114*	RP										
	Lodos de pintura	080113*	RP										
	Lodos aceitosos	130502*	RP										
	Insecticidas y pesticidas	020106*	RP										
	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	170409*	RP										
	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	170410*	RP										
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	170503*	RP										
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	170505*	RP										
	Materiales de aislamiento que contienen amianto	170601*	RP										

Otros residuos peligrosos	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	170603*	RP									
	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	170801*	RP									
	Otros residuos peligrosos	170903*	RP									
	Medicamentos	180109*	RP									
Excedentes de materiales de construcción	Lodos que contienen materiales cerámicos	080202	RP									
	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	080111*	RP									
	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	080112	RP									
	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	080409*	RP									
	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	080410	RP									

RP= Residuo peligroso; RNP: Residuo no peligroso.

DECLARACIÓN DE PRODUCTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Con carácter previo a la primera entrega a una instalación de gestión de los residuos no peligrosos generados en la actividad, el titular o la titular de dicha actividad deberá trasladar al órgano ambiental, en orden a comprobar la adecuación de la vía de gestión propuesta, el formulario de declaración de residuos no peligrosos rellenado (anexo VI del Decreto 49/2009, de 24 de febrero).

La citada declaración de generación de residuos no peligrosos deberá actualizarse cada vez que se produzca una modificación en los datos identificativos de la persona productora del residuo, en la tipología de los residuos generados o en la vía de gestión de los mismos.

Ver formularios en www.ingurumena.net

DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (DECRETO 49/2009)

Fecha:	

1.- Datos del PRODUCTOR		
Nombre o razón Social:		**N.I.F.:**
Dirección:		**N.I.R.I.:**
Municipio:		**Código Postal:**
Provincia:	**Comunidad Autónoma:**	
Teléfono:	**Fax:**	**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:		

2.- Datos del GESTOR		
Nombre o razón Social:		**N.I.F.:**
Dirección del domicilio social:	**N.I.R.I.:**	
	Nº de gestor autorizado:	
Municipio:		**Código Postal:**
Provincia:	**Comunidad Autónoma:**	
Teléfono:	**Fax:**	**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:		

3.- Identificación del RESIDUO
Denominación descriptiva:
Cantidad a gestionar:
Descripción LER:
Código LER:
Nº informe de la caracterización básica s/ Anexo II del decreto 49/2009:

Nº de aceptación:

Aceptación por parte del productor

Aceptación por parte del gestor

DOCUMENTO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (Decreto 49/2009 GV)

Fecha de notificación:	____/____/_____	**Fecha de envío prevista:**	____/____/_____
1.- Datos del PRODUCTOR	Comunidad Autónoma:		
Nombre o razón Social:			**N.I.F.:**
Dirección:			**N.I.R.I.:**
Municipio:	**Provincia:**		**Código Postal:**
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:			
2.- Datos del GESTOR	Comunidad Autónoma:		
Nombre o razón Social:			**N.I.F.:**
Dirección del domicilio social:			**N.I.R.I.:**
		Nº de gestor autorizado:	
Municipio:	**Provincia:**		**Código Postal:**
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:			
3.- Datos del TRANSPORTISTA	Comunidad Autónoma:		
Nombre o razón Social:			**N.I.F.:**
Dirección:			**N.I.R.I.:**
Municipio:	**Provincia:**		**Código Postal:**
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:			
4.- Identificación del RESIDUO			
Denominación:		**Cantidad Total (kg):**	
Tipo de envase:			
Código LER:			
Gestión final a realizar (orden MAM 304/2002):			
Nº de aceptación:			

N.I.R.I.: Número de Inscripción en el Registro Industrial.

AUTORIZACIÓN O INSCRIPCIÓN COMO ACTIVIDAD PRODUCTORA DE RESIDUOS PELIGROSOS

De acuerdo con el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, publicada en el Boletín Oficial del Estado de 22 de abril de 1998, "La instalación, ampliación o reforma de industrias o actividades generadoras o importadoras de residuos tóxicos y peligrosos, o manipuladoras de productos de los que pudieran derivarse residuos del indicado carácter, requerirá la AUTORIZACIÓN del órgano competente de la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se pretendan ubicar, sin perjuicio de las demás autorizaciones exigibles por el ordenamiento jurídico".

El artículo 6° del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 30 de julio de 1988, establece que la Administración pública competente para el otorgamiento de la autorización de instalación y funcionamiento de industrias o actividades productoras de residuos peligrosos "podrá exigir la constitución de un seguro que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades".

Se pueden dar estos dos casos:

- Autorización de productor de residuos peligrosos
- Inscripción como pequeño productor de residuos peligrosos

Ver formularios en www.ingurumena.net

SOLICITUD DE ADMISIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (R.D. 833/88 y R.D. 952/97)

Fecha:	

1.- Datos del PRODUCTOR		
Nombre o razón Social:		**N.I.F.:**
Dirección:		**N.I.R.I.:**
Municipio:		**Código Postal:**
Provincia:	**Comunidad Autónoma:**	
Teléfono:	**Fax:**	**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:		

2.- Datos del GESTOR		
Nombre o razón Social:		**N.I.F.:**
Dirección del domicilio social:	**N.I.R.I.:**	
	Nº de gestor autorizado:	
Municipio:		**Código Postal:**
Provincia:	**Comunidad Autónoma:**	
Teléfono:	**Fax:**	**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:		

3.- Identificación del RESIDUO
Denominación descriptiva:
Descripción LER:
Código LER:
Composición química:
Propiedades físico-químicas:
Código del Residuo (según tablas Anexo 1 R.D. 952/97)**:**

Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3	Tabla 4	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7
Q	D R	L	C C	H H	A	B

Cantidad a gestionar (peso y volumen)**:**
Tipo de envase:

Fdo.
(Responsable de residuos de la empresa productora)

DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (R.D. 833/88, R.D. 952/97 y Decreto 49/2009 GV)

Fecha:	

1.- Datos del PRODUCTOR		
Nombre o razón Social:		**N.I.F.:**
Dirección:		**N.I.R.I.:**
Municipio:		**Código Postal:**
Provincia:	**Comunidad Autónoma:**	
Teléfono:	**Fax:**	**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:		

2.- Datos del GESTOR		
Nombre o razón Social:		**N.I.F.:**
Dirección del domicilio social:	**N.I.R.I.:**	
	Nº de gestor autorizado:	
Municipio:		**Código Postal:**
Provincia:	**Comunidad Autónoma:**	
Teléfono:	**Fax:**	**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:		

3.- Identificación del RESIDUO						
Denominación descriptiva:						
Cantidad a gestionar:						
Descripción LER:						
Código LER:						
Parámetros de admisión:						
Código del Residuo (según tablas Anexo 1 R.D. 952/97)**:**						
Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3	Tabla 4	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7
Q	D R	L	C C	H H	A	B
Nº informe de la caracterización básica s/ Anexo II del decreto 49/2009:						

Nº de aceptación:

Aceptación por parte del productor

Aceptación por parte del gestor

DOCUMENTO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO (R.D. 833/88, R.D. 952/97, Orden MAM/304/2002 y Decreto 49/2009 GV)

Fecha de notificación:	____/____/_____	**Fecha de envío prevista:**	____/____/_____
1.- Datos del PRODUCTOR	Comunidad Autónoma:		
Nombre o razón Social:			**N.I.F.:**
Dirección:			**N.I.R.I.:**
Municipio:	**Provincia:**		**Código Postal:**
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:			
2.- Datos del GESTOR	Comunidad Autónoma:		
Nombre o razón Social:			**N.I.F.:**
Dirección del domicilio social:			**N.I.R.I.:**
Municipio:	**Provincia:**		**Código Postal:**
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:			
3.- Datos del TRANSPORTISTA	Comunidad Autónoma:		
Nombre o razón Social:			**N.I.F.:**
Dirección:			**Nº registro:**
Municipio:	**Provincia:**		**Código Postal:**
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**
Persona RESPONSABLE:			
4.- Datos del TRANSPORTE			
Medio de transporte:			
Nº de matrícula:			
Itinerario previsto:			
CCAA de tránsito:			
En caso de traslado transfronterizo:			
Nº Documento notificación:		**Nº de orden del envío:**	
5.- Identificación del RESIDUO			
Denominación:		**Cantidad Total (kg):**	
Tipo de envase:			
Código LER:			

Código del Residuo (según tablas Anexo 1 R.D. 952/97)**:**

Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3	Tabla 4	Tabla 5	Tabla 6	Tabla 7
Q	D R	L	C C	H H	A	B

Gestión final a realizar (orden MAM 304/2002):	
Nº de aceptación:	

N.I.R.I.: Número de Inscripción en el Registro Industrial.

	**E** **Explosivo**	**Clasificación:** Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentar bajo inclusión parcial. **Precaución:** Evitar el choque, Percusión, Fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.
	**F** **Fácilmente inflamable**	**Clasificación**: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21ºC, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de inflamación pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose ó permanecer incandescentes. **Precaución:** Mantener lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.
	**F+** **Extremadamente inflamable**	**Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 0ºC y un punto de ebullición de máximo de 35ºC. Gases y mezclas de gases, que a presión normal y a temperatura usual son inflamables en el aire. **Precaución**: Mantener lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.
	**C** **Corrosivo**	**Clasificación**: Destrucción del tejido cutáneo en todo su espesor en el caso de piel sana, intacta. **Precaución**: Mediante medidas protectoras especiales evitar el contacto con los ojos, piel e indumentaria. NO inhalar los vapores. En caso de accidente o malestar consultar inmediatamente al médico.
	**T** **Tóxico**	**Clasificación:** La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en pequeña cantidad, pueden conducir a daños para la salud de magnitud considerable, eventualmente con consecuencias mortales. **Precaución:** Evitar contacto con el cuerpo humano. En caso de manipulación de estas sustancias deben establecerse procedimientos especiales.
	**T+** **Muy Tóxico**	**Clasificación:** La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en MUY pequeña cantidad, pueden conducir a daños de considerable magnitud para la salud, posiblemente con consecuencias mortales. **Precaución:** Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano, en caso de malestar consultar inmediatamente al médico.
	**O** **Comburente**	**Clasificación: (Peróxidos orgánicos)**. Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reacción fuertemente exotérmica. **Precaución:** Evitar todo contacto con sustancias combustibles. **Peligro de inflamación:** Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción.
	**Xn** **Nocivo**	**Clasificación:** La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea pueden provocar daños para la salud agudos o crónicos. Peligros para la reproducción, peligro de sensibilización por inhalación, en clasificación con R42. **Precaución:** evitar el contacto con el cuerpo humano.
	**Xi** **Irritante**	**Clasificación:** Sin ser corrosivas, pueden producir inflamaciones en caso de contacto breve, prolongado o repetido con la piel o en mucosas. Peligro de sensibilización en caso de contacto con la piel. Clasificación con R43. **Precaución:** Evitar el contacto con ojos y piel; no inhalar vapores.
	**N** **Peligro para el medio ambiente**	**Clasificación:** En el caso de ser liberado en el medio acuático y no acuático puede producir daño del ecosistema inmediatamente o con posterioridad. Ciertas sustancias o sus productos de transformación pueden alterar simultáneamente diversos compartimentos. **Precaución:** Según sea el potencial de peligro, no dejar que alcancen la canalización, en el suelo o el medio ambiente.

TABLA CONTROL SALIDA RESIDUOS OBRA

Obra:

Productor Residuos:

Poseedor Residuos:

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	Código LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

proyecto de ejecución

REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

Anexo III: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice

1.- Antecedentes y datos generales 4
1.1.- Objeto del estudio básico de seguridad y salud. 4
1.2.- Localización de la obra y autores del proyecto. 5
1.3.- Descripción de las obras. 5
1.4.- Instalaciones higiénicas provisionales y asistencia sanitaria. 5
1.5.- Actuaciones previas. 6
1.6.- Instalaciones provisionales. 6
1.6.1.- Instalación eléctrica provisional de la obra. 6
1.6.2.- Protección contra incendios. 8
2.- Riesgos laborales evitables completamente 10
3.- Riesgos laborales no evitables completamente 11
3.1.- Disposiciones Mínimas Relativas a los Puestos de Trabajo. 11
3.1.1.- Estabilidad y Solidez. 11
3.1.2.- Vías y Salidas de Emergencia. 11
3.1.3.- Ventilación. 11
3.1.4.- Exposición a Riesgos Particulares. 12
3.1.5.- Temperatura. 12
3.1.6.- Iluminación. 12
3.1.7.- Puertas y Portones. 12
3.1.8.- Vías de Circulación y Zonas Peligrosas. 12
3.1.9.- Muelles y Rampas de Carga. 13
3.1.10.- Espacio de Trabajo. 13
3.1.11.- Orden y Limpieza. 13
3.1.12.- Desescombro. 13
3.2.- Disposiciones mínimas relativas a la maquinaria utilizada. 13
3.2.1.- Herramientas manuales. 13
3.2.2.- Máquinas - herramienta. 14
3.3.- Disposiciones mínimas relativas a los medios auxiliares utilizados. 15
3.3.1.- Grúa móvil autopropulsada. 15
3.3.2.- Plataformas para elevación d personas acopladas a equipos de elevación de cargas. 22
3.3.3.- Escaleras portátiles. 29
3.4.- Disposiciones mínimas relativas al proceso constructivo. 31
4.- Riesgos laborales especiales 33
4.1.- Trabajos con riesgos especiales. 33
4.2.- Medidas técnicas adoptadas. 33
5.- Organización de la seguridad en obra 36
5.1.- Agentes implicados. 36

5.1.1.- Promotor.....36
5.1.2.- Proyectista.....36
5.1.3.- Coordinador en materia de Seguridad y Salud.....36
5.1.4.- Dirección facultativa. 37
5.1.5.- Contratista o subcontratista.....37
5.1.6.- Recursos preventivos. 38
5.1.7.- Trabajadores. 39
5.1.8.- Trabajadores autónomos.....39
5.2.- Plan de seguridad y salud.....39
5.3.- Servicio de prevención.....40
5.4.- Formación. 41
5.5.- Vigilancia de la salud de los trabajadores.....41
5.6.- Parte de accidente, deficiencias y libro de incidencias.....42

1.- Antecedentes y datos generales

1.1.- Objeto del estudio básico de seguridad y salud.

Con el objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre, B.O.E. nº256 del 25 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 4 del mismo, se procede a la redacción del presente estudio básico de seguridad y salud.

Es objeto del mismo, garantizar la salud e integridad física de los trabajadores y regular las actuaciones que han de servir para evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios, estableciendo para ello unas directrices a seguir por la empresa constructora durante la ejecución de la obra.

Asimismo, se persigue delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad a las personas que intervienen en el proceso constructivo, determinar los costos de las medidas de seguridad, prevención y protección y detectar a tiempo los riesgos que se deriven de la problemática de la obra.

Del seguimiento de las normas aquí establecidas por parte de todos los agentes que intervienen en el proceso constructivo, así como de la cooperación entre todos ellos, dependerá el éxito o fracaso de la seguridad y la salud de la obra, debido a que con ello se pretende eliminar o reducir los riesgos causantes de accidentes y enfermedades profesionales que aparecen constantemente durante los trabajos de construcción, así como reducir sus consecuencias si éstos se llegaran a producir.

La puesta en práctica de lo indicado en este documento y el seguimiento de normas de prevención de accidentes supone la integración de la seguridad en el proyecto de la obra y los programas de ejecución del proyecto.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Dicha persona deberá estar adecuadamente formada para desempeñar este papel (según modificaciones de la Ley 54/2003) y será parte integrante de la dirección facultativa. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del estudio básico de seguridad y salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente plan de seguridad y salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

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

Si por causa alguna fuera necesario realizar modificaciones en los trabajos de ejecución de la obra con relación a las previsiones establecidas en un principio, dichas modificaciones serán estudiadas e incorporadas como Anexo al plan de seguridad, atendiendo a los aspectos de la seguridad, tomando las medidas para que éstas variaciones no generen riesgos no previstos y reseñándolas en el libro de incidencias.

El Plan mencionado deberá prever la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos, que con el objeto de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, se destinarán a la citada obra, tal y como lo establecen el Real decreto 604/2006 y la Ley 54/2003.

1.2.- Localización de la obra y autores del proyecto.

A continuación se presenta un cuadro con los datos generales de la obra de la que se trata:

Designación del Proyecto:	Reforma de la cubierta del frontón de Berastegi
Emplazamiento:	Kale Nagusia, nº4
Promotor:	Berastegiko Udala
Autor del proyecto:	E.Igartua estudios y proyectos s.l., pl. Navarra 1 de Zumarraga. Estibaliz Igartua Echevarria – Arquitecto Técnico – col. 1219 COAATG.
Autor del estudio básico de seguridad y salud:	E.Igartua estudios y proyectos s.l., pl. Navarra 1 de Zumarraga. Estibaliz Igartua Echevarria – Arquitecto Técnico – col. 1219 COAATG.
Presupuesto ejecución material:	51.240,14 €
Plazo de ejecución:	2 meses y medio
Nº máx. operarios	4 operarios
Accesos	Desde aparcamiento anexo
Suministro de electricidad:	Acometida edificio
Suministro de agua:	Acometida edificio
Sistema de saneamiento:	Acometida edificio

El autor del estudio básico de seguridad y salud declara:

- Que es voluntad del mismo identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.
- Que la Empresa Constructora deberá elaborar el correspondiente plan de seguridad y salud antes del comienzo de las obras y someterlo a la aprobación del Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Se confía en que este plan detectará y desarrollará las lagunas preventivas, si las hubiere, surgidas como consecuencia de los datos suministrados por el promotor (Proyecto de ejecución).
- Que se confía en que los datos aportados por el Promotor y el Proyectista sobre el perfil exigible al constructor y en consecuencia, el contenido del presente estudio básico de seguridad y salud, sea lo más coherente posible con la tecnología utilizable por el mismo, con el objetivo de que el plan de seguridad y salud que elabore, encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

1.3.- Descripción de las obras.

Las obras consisten en:

- Demolición de elementos de cubierta: tejas y elementos de apoyo (rastreles, morteros, fijaciones…).
- Colocación de aislamiento de planchas de poliestireno extruido.
- Colocación de doble rastrel de madera.
- Colocación de lámina transpirable, impermeable al agua de lluvia.
- Colocación de cobertura de teja cerámica mixta fijada al rastrel cada 5 hiladas horizontales y cada 5 hiladas verticales.
- Ejecución de limatesas e impermeabilización de las mismas.
- Limpieza y sellado de canalón perimetral.
- Verificación del estado de las bajantes, ejecutando los arreglos necesarios.

1.4.- Instalaciones higiénicas provisionales y asistencia sanitaria.

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

SERVICIOS HIGIENICOS
Lavabo con agua fría, agua caliente, y espejo.
Retrete.

De acuerdo con el Anexo VI del R.D. 486/97, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil claramente señalizado que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Éste se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

A continuación se acompaña una tabla en la que se incluye la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos a la obra:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA			
NIVEL DE ASISTENCIA	**NOMBRE Y UBICACION**		**DIST. APROX.**
Primeros auxilios	Botiquín portátil		En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Consultorio de Berastegi Herriko enparantza, 1, semisótano	943 68 33 61	500 m
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Donostia Paseo Dr. Begiristain	943 00 70 00	34 Km

En una zona visible del establecimiento se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios, mutuas y hospitales donde trasladar a los accidentados.

De cualquier manera, en caso de accidente, el encargado de obra o el trabajador más cualificado se responsabilizará de que se avise a la ambulancia, llamando al teléfono 112, teléfono de emergencia.

1.5.- Actuaciones previas.

Previo al comienzo de los trabajos se procederá a realizar una inspección de la zona de actuación y de la obra a ejecutar, estableciendo las pautas necesarias para que el almacenamiento de los materiales sea lo más ordenado posible e instruyendo al personal que vaya a ejecutar la obra, tanto en la forma de llevar a cabo los trabajos, como en los posibles riesgos que se deriven de dicha ejecución. Asimismo, se dará cuenta de la existencia del botiquín anteriormente citado, de su ubicación y de los teléfonos de emergencia.

La obra permanecerá cerrada en todo momento. En un principio, con la puerta y tabique con las que se encuentra actualmente, y durante las fases en las que la fachada esté demolida y no se haya colocado el escaparate de cierre, la obra se cerrará para que no sea posible la entrada de personas ajenas a la misma.

1.6.- Instalaciones provisionales.

Dado el carácter de la obra a ejecutar las acometidas de electricidad, agua y saneamiento necesarias para la propia obra se dispondrán desde el edificio.

1.6.1.- Instalación eléctrica provisional de la obra.

El suministro de energía eléctrica de la obra se realizará por enganche directo de la línea de la compañía suministradora en el propio establecimiento.

La instalación eléctrica provisional de obra se llevará a cabo durante la ejecución de la obra y no se retirará hasta no funcionar la nueva. Se efectuará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, (B.O.E. Nº224 de 18 de septiembre de 2002) y en concreto de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-33, Instalaciones provisionales y temporales de obras.

El cuadro de distribución irá provisto de un sistema de protección para la prevención de contactos indirectos con puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales), teniendo en cuenta un posible aumento de resistencia debido a la sección o longitud del cable de tierra.

Será estanco a la proyección de agua y polvo, colocado en caja de doble aislamiento cerrada con puerta con llave, se mantendrá siempre en lugares de fácil acceso, a 1 metro de altura desde el suelo, bien, colgado de los paramentos verticales, o bien, sobre “pies derechos” estables, estará dotado de enclavamiento eléctrico de apertura y sólo podrá ser manipulado por personal especializado con útiles apropiados. Sobre el mismo se colocará una señal normalizada “peligro, electricidad”.

Todas las líneas de distribución de toma de corriente de los cuadros, así como las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, llevarán instalados interruptores automáticos. Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada; estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Todos los enlaces entre cuadros y maquinaria se harán con conductores cuyas dimensiones estén determinadas por el valor de la corriente que deben conducir, mediante manguera de 3 ó 4 conductores con toma de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P+T o bien 3P+T, quedando aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales. Toda maquinaria conexionada al cuadro dispondrá de manguera con hilo de tierra.

Los circuitos eléctricos irán protegidos mediante disyuntores diferenciales (de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza y de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V) y la instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro y el trazado no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

Los conductores estarán aislados y serán de tipo manguera flexible, con tensión nominal de 1.000 voltios mínimo, sin defectos apreciables y especiales para trabajos en condiciones severas. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permitan dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas, llevarán incorporado el conductor de protección y no se utilizarán para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.

Las bases de enchufe y conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo. Del mismo modo, las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe de la máquina.

La pareja macho-hembra de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, las herramientas portátiles serán de clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones de seguridad. Como protección complementaria, estarán protegidas por interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

Para el resto de maquinaria eléctrica de la obra, si su alimentación se realiza a una tensión superior de 50 V y al ser de clase 01 y I, deberán conectarse a la red general de puesta a tierra; ésta debe tener una baja resistencia óhmica ($\leq$ 80 Ω), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA).

Las masas de receptores fijos de alumbrado irán conectadas a la red general de tierra mediante conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros, mediante puntos de luz situados en lugares accesibles, considerados de clase I y 01, protegidos mediante interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y equipados con bombillas protegidas por pantallas protectoras.

Sistemas de protección:

Protección contra contactos directos:

- Alejamiento de las partes activas de la instalación, evitando contactos fortuitos con las manos o por manipulación de objetos.
- Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental.
- Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de aislamiento apropiado que conserve sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1mA.

Protección contra contactos indirectos:

- Instalaciones con tensión hasta 250V con relación a tierra.

- Tensiones hasta 50V en medios secos y no conductores, 3 24V en medios húmedos o mojados ⇨ no será necesario sistema de protección alguno.
- Tensiones superiores a 50V ⇨ será necesario sistema de protección.
- Instalaciones con tensión superior a 250V con relación a tierra. ⇨ será necesario sistema de protección en todos los casos, cualquiera que sea el medio o naturaleza.

Puesta a tierra de las masas:

- En cada caso se calculará la resistencia apropiada y se mantendrá una vigilancia y comprobación constante de la puesta a tierra.
- El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado, amarillo-verde y se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

Medidas de protección:

Cualquier parte de la instalación eléctrica se considerará bajo tensión eléctrica mientras no se compruebe lo contrario mediante aparatos destinados a ello.

Se extremarán las medidas de seguridad en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere al 70% y en locales mojados o con ambientes corrosivos.

Todo conmutador, seccionador, interruptor, deberá estar protegido mediante carcasas, cajas metálicas, etc.

No se dejarán al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las protecciones aislantes correspondientes (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin cubierta, etc.).

No se utilizarán fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), sino cartuchos fusibles normalizados adecuados a cada caso.

No se conectarán varios receptores a una misma toma de corriente aunque no superen la intensidad nominal de ésta.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante, ni plástico, sino con autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.

Mantenimiento y reparaciones de la instalación:

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente. La aplicación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas y la maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se comprobará a diario el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante pulsador de prueba, y mensualmente, con aparatos adecuados, el correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se declara “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Se deberá impedir, que personas ajenas al mantenimiento, y sin aviso previo, den tensión a la instalación eléctrica en la que se está efectuando reparaciones, para lo cual se avisará a la persona responsable de la obra, de los trabajos a efectuar y se pondrá un cartel visible en los interruptores prohibiéndose su apertura.

Cuando se produzca un incendio en una instalación eléctrica, lo primero que deberá hacerse es dejarla sin tensión.

1.6.2.- Protección contra incendios.

Se tendrá especial cuidado con el fuego y los focos que pudieran ser los causantes de un incendio:

- Todos los trabajos que puedan generar chispas como son: soldadura, corte con oxicorte, corte de piezas con rotaflex, etc,… deberán estar controladas en todo momento.
- Estará prohibido hacer hogueras o cualquier otro tipo de fuego.

- Antes de acceder al interior de la obra se comprobará que los equipos eléctricos que se van a utilizar están en perfectas condiciones, no permitiendo el uso de alargadores eléctricos rotos o en malas condiciones, clavijas de enchufes rotos, etc… En el caso de que estos equipos se deterioren durante el desarrollo de los trabajos se deberán arreglar o sustituir.

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo polivalente de 6kg en general y extintores de CO_2 en el acopio de líquidos inflamables y junto al cuadro eléctrico. Después de ser vaciado, parcial o totalmente un extintor, se procederá a informar al responsable de la obra para que proceda para que sea recargado lo antes posible.

Además de los medios descritos en el párrafo anterior, se considera que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, picos…).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos.

Existirá señalización adecuada indicando los lugares de prohibición de fumar, situación de los extintores, caminos de evacuación…

Todas estas medidas se han considerado para que el personal extinga, en la fase inicial del fuego, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, serán inmediatamente avisados en todos los casos.

2.- Riesgos laborales evitables completamente

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

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3.- Riesgos laborales no evitables completamente

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos.

3.1.- Disposiciones Mínimas Relativas a los Puestos de Trabajo.

3.1.1.- Estabilidad y Solidez.

Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento que pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalaciones de suministros y reparto de energía:

- a) Las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección, deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación

3.1.2.- Vías y Salidas de Emergencia.

Las vías y salidas de emergencia, deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia, dependerán del uso de los equipos y las dimensiones de la obra y de los locales, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

Las vías y salidas específicas de emergencia, deberán estar señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería en el sistema de alumbrado las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad con suficiente intensidad.

3.1.3.- Ventilación.

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores estos deberán disponer de aire limpio suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen a su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

3.1.4.- Exposición a Riesgos Particulares.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos (por ejemplo gases vapores polvo)

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá al menos quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

3.1.5.- Temperatura.

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo cuando las circunstancias lo permitan teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores

3.1.6.- Iluminación.

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural .En su caso se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección anti-choques. El color utilizado para la iluminación no podrá alterar o influir en la percepción da las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

3.1.7.- Puertas y Portones.

Las puestas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de para de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

3.1.8.- Vías de Circulación y Zonas Peligrosas.

Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

3.1.9.- Muelles y Rampas de Carga.

Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas. Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

3.1.10.- Espacio de Trabajo.

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

3.1.11.- Orden y Limpieza.

Se mantendrá la obra en todo momento en buen estado de orden y limpieza para lo que se establecerán antes del inicio de las obras unas pautas de trabajo, por el contratista a los trabajadores, a fin de que todos los trabajadores las sigan a la hora de llevar a cabo cada tajo. Estas pautas consistirán en realizar los trabajos de forma que escombros, material sobrante, herramienta y basura no queden en la zona donde se ha llevado a cabo el trabajo por cada trabajador.

En cuanto a los servicios higiénicos, los suelos, paredes de aseos y vestuarios, serán continuos, lisos e impermeables y con acabados que permitan su lavado y desinfección.

Todos sus elementos, tales como griferías, rociadores de duchas, etc., estarán siempre en estado de perfecto funcionamiento, al igual que las taquillas, bancos, mesas, y demás utensilios propios.

3.1.12.- Desescombro.

El desescombro se realiza por medios manuales, carretillas o tubos de evacuación hasta el contenedor colocado al borde de carretera desde donde se llevará a cabo tanto de entrada como para salida para todo tipo de vehículos.

Del contenedor los escombros se trasladarán al vertedero.

3.2.- Disposiciones mínimas relativas a la maquinaria utilizada.

3.2.1.- Herramientas manuales.

<table>
<tr><th colspan="2">Riesgos detectables</th></tr>
<tr><td colspan="2">• Golpes en las manos y pies.
• Cortes en las manos.
• Proyecciones de partículas.
• Caídas al mismo o distinto nivel.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Medidas preventivas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados y durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.</td></tr>
<tr><td>Protección Colectiva</td><td>Protección personal</td></tr>
<tr><td></td><td>Casco de seguridad de polietileno.
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla anticlavos.
Guantes de cuero o PVC.
Gafas de protección de partículas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Observaciones:</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
</table>

3.2.2.- Máquinas - herramienta.

Riesgos detectables	
• Caída de objetos. • Cortes. • Quemaduras. • Proyección de fragmentos.	• Golpes. • Contacto con energía eléctrica. • Vibraciones. • Ruido.

Medidas preventivas

El transporte aéreo mediante el gancho de la grúa de las máquinas-herramienta, se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.

Las máquinas-herrramienta eléctricas de esta obra contarán, en general, con protección eléctrica de doble aislamiento. Las no protegidas tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc, conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de obra.

En ambientes húmedos, la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante carcasa antiproyecciones.

Las herramientas accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras para disminuir el nivel acústico y, como norma general, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m.

Las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán, siempre que sea posible, en vía húmeda y a sotavento, para evitar trabajar en el interior de atmósferas nocivas e inhalar polvo ambiental.

Se prohíbe, en esta obra, la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para no trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.

Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramienta se instalarán de forma aérea y los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna se señalizarán mediante cuerda de banderolas, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).

Se prohíbe dejar herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo para evitar accidentes.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea (aunque sí respondan a algunas) se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO (O, MAQUINA) AVERIADO".

Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Protección Colectiva	***Protección personal***
Zonas de trabajo limpias y ordenadas. Correcta conservación de la alimentación eléctrica. Huecos protegidos por barandillas.	Casco de seguridad de polietileno. Guantes de cuero. Guantes de goma o PVC. Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla anti-punturas. Botas de goma o PVC. Protectores auditivos. Gafas de seguridad anti-proyecciones. Mascarilla filtrante. Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable.

Observaciones:

3.3.- Disposiciones mínimas relativas a los medios auxiliares utilizados.

3.3.1.- Grúa móvil autopropulsada.

Descripción

Aparato de elevación de funcionamiento discontinuo, destinado a elevar y distribuir en el espacio cargas suspendidas de un gancho o cualquier otro accesorio de aprehensión, dotado de medios de propulsión y conducción propios o que formen parte de un conjunto con dichos medios que posibilitan su desplazamiento por vías públicas o terrenos.

Riesgos detectables

- Vuelco o desplome de la máquina sobre objetos o perzonas:
  - Nivelación defectuosa de la misma.
  - Emplazamiento de la máquina en proximidad de taludes o terrenos inestables.
  - Sobrepasar el máximo momento de carga admisible o por efecto del viento.
  - Uso en condiciones contraindicadas por fabricante.
  - Manejo del equipo/controles deficiente.
  - Falta de formación.
  - Falta de inspecciones periódicas.
  - Mantenimiento deficiente.
  - Fallo del sistema de elevación.
- Caída de carga sobre personas u objetos:
  - Fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc.
  - Choque de las cargas o del extremo de la pluma contra un obstáculo.
  - Rotura de cables o de otros elementos auxiliares (ganchos, poleas, etc.) y/o por enganche o estrobado deficientemente realizado.
- Golpes contra objetos debidos a:
  - Producidos por la carga durante la maniobra.
  - Rotura de cables en tensión.
- Atrapamientos diversos entre elementos auxiliares (ganchos, eslingas, poleas, etc.) o por la propia carga:
  - Personal situado en la zona de influencia de los elementos auxiliares en movimiento.
  - Instalación inadecuada del equipo afectando a la visibilidad correcta de las operaciones de carga y descarga.
  - Acompañar la carga mientras está en movimiento.
- Contactos eléctricos:
  - Entrar la pluma o los cables en contacto con una línea eléctrica.
  - Fallos en la instalación de protección eléctrica.
- Atrapamientos:
  - Existencia de mecanismos y engranajes al descubierto.
  - Personas situadas cerca de la zona de trabajo de
  - Trabajar con poca visibilidad o iluminación insuficiente.
  - Saltar desde la cabina al suelo.
  - Situar la grúa próxima a desniveles.
- Caídas al mismo nivel:
  - Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo.
  - Zona de trabajo con charcos, barro, etc.
  - Iluminación deficiente de la zona de trabajo.
- Contacto con objetos cortantes o punzantes durante la preparación o manejo de cargas:
  - Cargas con aristas vivas y/o rebabas, astillas, etc.
  - Existencia de elementos cortantes presente en el lugar de trabajo sin llevar el EPI correspondiente.
- Caída de objetos sobre personas:
  - Izar cargas mal estrobadas o sujetas con objetos sueltos o sumergidas en barro.
  - Existencia de cargas mal apiladas.
  - Fallo en los elementos de elevación y transporte de la carga: circuito hidráulico, frenos, etc.
  - Por choque de las cargas o extremo de la pluma contra algún obstáculo, rotura de cables u otros elementos.
- Choques de la carga contra personas y/o materiales:
  - Existencia de personal o materiales en la zona de paso de la grúa.
  - Invasión de la grúa de las zonas de trabajo, tránsito o almacenaje sin previo aviso.
  - Visibilidad limitada por parte del gruista.
- Sobreesfuerzos en la preparación de cargas de forma manual:
  - Ayudar al izado de cargas manualmente.
  - Tratar de eliminar manualmente oscilaciones de la carga.
  - Manipulación manual de material auxiliar de peso superior a los 25 Kg.
- Quemaduras:
  - Contacto con superficies calientes (tubos de escape de gases).
  - Manipular o entrar en contacto con eslingas en movimiento.

la grúa. Situar los pies entre el gato hidráulico de alguno de los estabilizadores y el suelo en la operación de bajada del mismo. • Caídas a distinto nivel: Durante el estrobado o recepción de la carga cuando se realizan a diferentes niveles al que está situada la máquina. Falta de elementos de protección colectiva en elevadores equipados con pasarelas frontales y laterales. Realización de trabajos en proximidad de taludes. Existencia de terrenos irregulares, poco resistentes y/o resbaladizos.	Trauma sonoro en el interior de la cabina de mando, zona de trabajo, etc., debido a: ruido generado por el motor y/o zona de trabajo (obras, tráfico, etc.), con niveles de exposición (nivel equivalente diario) por encima de 87 dB(A). • Intoxicación por humos de escape: Proximidad a los tubos de escape de los motores de combustión, especialmente cuando su reglaje es defectuoso. Entrada en la cabina de la grúa de gases de escape por rotura de algún conducto. Rotura de tuberías de conducción de gases en el traslado de materiales.

Medidas preventivas

Vuelco en general

Condiciones de instalación

Se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable (línea que forman dos apoyos o estabilizadores consecutivos) no vuelca:

Si trabaja lateralmente, siempre que el centro de gravedad de la máquina más la carga se sitúe entre dicha arista más desfavorable y el eje longitudinal de la máquina.

Si trabaja por delante o por detrás de la corona, siempre que el centro de gravedad de la máquina más la carga se sitúe entre la arista más desfavorable y el eje transversal.

Los ejes transversal y longitudinal virtuales están situados en relación al centro de la corona de giro.

Terreno

Se debe comprobar que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras o en los accesos.

El emplazamiento de la máquina se debe efectuar evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada. Nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo. La adecuación del terreno, es un aspecto esencial en el trabajo de la grúa móvil, pues la estabilidad de la misma depende fundamentalmente de un correcto y adecuado emplazamiento o circulación del equipo.

Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones, de al menos 80 mm de espesor y 1.000 mm de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior.

Apoyos

Sobre los neumáticos

Cuando la grúa trabaje directamente sobre sus neumáticos, se bloqueará la suspensión, calzarán las ruedas y accionarán y bloquearán el freno de mano. Al mantener la suspensión rígida, se conserva la horizontalidad de la base de la grúa independientemente de la posición que adopte la flecha.

En estos casos, los fabricantes recomiendan aumentar la presión de inflado de los neumáticos antes de pasar de una situación a otra.

Sobre los estabilizadores

Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre los neumáticos, los brazos soportes de aquellos deberán encontrarse

extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina. Se dará la elevación necesaria a los gatos para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo. No obstante lo indicado, hay que mencionar que uno de los avances tecnológicos que incorpora la última generación de grúas móviles es un sistema asimétrico de estabilización, que permite trabajar con los gatos extendidos parcialmente o incluso con extensiones diferentes entre unos y otros. Existe la posibilidad de trabajar sin los brazos soportes de los estabilizadores extendidos totalmente, siempre que los sistemas de seguridad de la grúa lo permitan.

En la maniobra

La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm³ para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).

Conocido el peso de la carga, el gruista debe verificar en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.

En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse prestando atención especial, pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.

Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.

En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

Resistencia del terreno

Para conocer la presión máxima permitida sobre el suelo o resistencia del terreno, se pueden utilizar os datos de presión máxima admisible por el terreno de la norma DIN 1054:2005-1, que sirven de referencia para el asentamiento de la grúa.

Suelo terraplenado sin compactar artificialmente	0-10 N/cm²
Asfalto	20 N/cm²
Suelo natural (en principio no modificado)	
Lodo, turba, tierra cenagosa	0 N/cm²
Suelos no cohesivos, suficientemente consolidados:	
Arena fina y media	15 N/cm²
Arena gruesa y grava	20 N/cm²
Grava compactada	25 N/cm²
Suelos cohesivos:	
Pastosos	0 N/cm²
Blandos	4 N/cm²
Consistentes	10 N/cm²
Semisólidos	20 N/cm²
Duros (sólidos)	30 N/cm²
Roca: Roca viva	100 N/cm²

Conociendo el valor de las presiones que ejercerá la grúa (peso propio más carga a elevar) durante la maniobra se verifica que son acordes a los valores reflejados en la tabla. El terreno en el que va a realizar la

maniobra o por el que va a circular la grúa debe estar convenientemente acondicionado.

Trabajos en proximidad de taludes. Normas de actuación

El director de maniobra debe realizar una comprobación exhaustiva del terreno donde se va a emplazar la grúa antes de la maniobra, con el fin de verificar que se adecua a las características de la grúa que vaya a realizar la maniobra.

Estabilizar el talud antes de proceder al emplazamiento de la grúa.

La grúa debe estar posicionada completamente plana con respecto al punto más alto del terreno, o completamente estabilizada en el plano horizontal de la grúa. Si fuera imposible que la superficie de apoyo fuera plana y la superficie de apoyo de la grúa está inclinada, la suspensión de cargas de forma lateral se hará desde el lado contrario a la inclinación de la superficie.

Como norma general, ante un corte del terreno, la grúa móvil autopropulsada no se estacionará en su parte superior si no es a una distancia igual o mayor a la altura del corte, si fuera posible.

Para situarse junto a un talud, se han de respetar las siguientes distancias:

Terreno suelto: La distancia entre el gato de apoyo y el pie del talud debe ser A =2 x B.

Terreno duro: A = B

Siendo A la distancia entre el gato y el pie del talud y B la altura vertical entre el pie del talud y su coronamiento.

Antes de comenzar la maniobra de carga o elevación se deben instalar los gatos estabilizadores.

Caída de la carga y golpes contra objetos

Estrobado y utilización de elementos auxiliares

El estrobado se debe realizar de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de cantoneras. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará, en ningún caso, 120°, procurando que sea inferior a 90°. Siempre deberá comprobarse, en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.

Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro superen el 10% del total de los mismos.

Zona de maniobra

Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.

Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.

Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

Atrapamientos

No debe situarse personal en zonas próximas a los elementos auxiliares en movimiento.

El equipo se debe instalar de forma que permita la visibilidad correcta de las operaciones de carga y descarga por parte del operador y/o estar ayudado por un único señalista.

No se debe acompañar la carga mientras está en movimiento.

Los operarios deben permanecer o situarse fuera del radio de acción de la carga.

Contactos eléctricos

Actuaciones previas

Con carácter previo se debe comprobar:

Si existen líneas eléctricas aéreas en las proximidades de la zona de trabajo prevista.

Las distancias mínimas entre la línea y el extremo de la pluma en su máxima posición de trabajo, pues no es necesario contacto para que se produzca una descarga.

Disponer de accesorios de elevación aislantes (por ej. eslingas de poliéster, etc.) y aislar los enganches.

Poner la grúa móvil a tierra a través de un cable unido con una pica de cobre clavada en tierra a una distancia mínima de 3 metros de la grúa.

Procedimiento de trabajos en trabajos en proximidad de líneas eléctricas

El trabajo en las proximidades de líneas eléctricas es muy peligroso debido a que la pluma puede entrar accidentalmente, en la zona de influencia de la línea y provocar un accidente.

La primera medida a tomar es solicitar la desconexión de la línea cuando la distancia durante los trabajos sea o pueda ser menor de 5 m.

Si la desconexión no es posible hay que adoptar las siguientes medidas:

Señalizar y delimitar la zona de influencia de la línea. Para ello se pueden utilizar las delimitaciones fijadas en la norma UNE 58151-1:2001.

Mantener una distancia de seguridad según lo establecido en el Real Decreto 614/2001 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención del Riesgo Eléctrico.

Si no es factible mantener la distancia de seguridad se debe proteger la línea mediante una pantalla de protección.

Procedimiento en caso de contacto accidental

En caso de contacto accidental de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, el gruista debe mantener la calma y permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio, ya que en su interior no corre peligro de electrocución. Si es posible debe avisar a todas las personas implicadas en las operaciones, para que no se acerquen a las proximidades de la grúa autopropulsada y si es posible intentar llevar la grúa a una zona fuera de peligro.

No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultaneo entre ésta y tierra.

Medidas de prevención frente a otros riesgos descritos

Atrapamientos

Los mecanismos y engranajes deben estar protegidos mediante carcasas de suficiente resistencia.

Las personas implicadas en las maniobras no deben situarse cerca de la zona de trabajo de la grúa, excepto para realizar trabajos de enganche o desenganche estando la grúa sin movimiento.

Al bajar el elevador, el operario debe situar los pies entre los brazos soporte del elevador o las plataformas y el suelo.

Caídas a distinto nivel

El estrobado o recepción de la carga debe realizarse sobre superficies planas y resistentes.

Los elevadores equipados con pasarelas frontales y laterales deben disponer de elementos de protección colectiva tales como barandillas completas.

No situar la grúa en terrenos irregulares, poco resistentes y/o resbaladizos así como en proximidad de taludes inestables.

No saltar de la cabina al suelo. Se deben utilizar los sistemas de acceso seguro a la misma.

No subirse a cargas u objetos inadecuados para mejorar la visibilidad de la operación que realiza la grúa, su buscará un ubicación correcta y segura.

Caídas al mismo nivel

Mantener la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos.

Colocar planchas cuando existan charcos o barro.

Iluminar adecuadamente el entorno de la grúa.

Contacto con objetos cortantes o punzantes durante la preparación o manejo de cargas

Inspeccionar la carga antes de su estrobado, verificando que está empaquetada correctamente, sin salientes, irregularidades, astillas, rebabas, etc.

Usar guantes de protección mecánica y anti corte.

Caída de objetos producida por desplome de las cargas mal estrobadas o apiladas

Comprobar antes de iniciar los trabajos el estado del circuito hidráulico, frenos, cables, etc.

Izar cargas una vez estrobadas correctamente, comprobando que no hay objetos sueltos o están sumergidas en barro.

El gruista debe tener en todo momento una buena visibilidad de todo el recorrido de la pluma y su carga. En caso necesario debe estar ayudado por otra persona (señalista), que esté en comunicación permanente con el gruista.

La vertical de la zona de paso de las cargas debe estar libre de personas o vehículos.

Choques de la carga contra personas y/o materiales

La zona de paso de la grúa debe estar libre de personas u objetos y si se puede invadir una zona con personas u objetos, se debe avisar previamente a las personas implicadas para que abandonen la misma.

El gruista debe situarse en una posición que le permita ver toda la maniobra de carga.

Sobreesfuerzos en la preparación de cargas de forma manual

No se debe utilizar la fuerza manual para equilibrar cargas, controlarlas o evitar cualquier oscilación.

Evitar que las cargas oscilen y en caso de que ocurra, parar la maniobra hasta que cese la oscilación.

No manipular manualmente material auxiliar de peso superior a los 25 kg.

Quemaduras por contacto con superficies calientes (escape de gases), eslingas, etc.

Los operarios relacionados con las operaciones de carga deben llevar guantes de protección antiabrasivos.

Trauma sonoro en el interior de la cabina de mando, zona de trabajo, etc.

El gruista debe llevar protectores auditivos adecuados al tipo de ruido (espectro frecuencial) existente de acuerdo con el Real Decreto 286/2006 y la norma UNE-EN 458, siempre que la evaluación de riesgos determine la existencia de riesgo por trauma sonoro. En este caso se debe garantizar las comunicaciones entre personas implicadas en la operación de carga como pueden ser la utilización de señales gestuales.

Intoxicación por humos de escape

Debe existir un programa de mantenimiento preventivo de la grúa que contemple la revisión de todos los conductos relacionados con la evacuación de los humos de escape del motor.

El gruista debe situarse en un lugar que le permita ver las operaciones de carga estando alejado de las salidas de gases de escape.

Normas de utilización con viento

Cuando se levantan cargas con grandes superficies expuestas al viento, como por ejemplo: aspas de rotores o rotores completos de centrales de energía eólica, es posible que se puedan superar los valores estándar especificados en la norma UNE-EN 13000 y que son la base para el cálculo de la grúa.

Tales valores son el coeficiente aerodinámico de la pieza a elevar (cw) y la superficie máxima de proyección al viento de dicha pieza (Ap). Ambos valores juntos, dan información sobre la verdadera superficie expuesta al viento. Así, en el caso de cargas de gran superficie expuesta al viento, la velocidad del viento máxima permitida indicada en las tablas de carga de las grúas, debe recalcularse resultando bastante más baja.

Al incidir viento sobre una carga, esta se desvía en la dirección del viento, lo que supone que la fuerza de la carga ya no actúa verticalmente hacia abajo en la pluma de la grúa. El viento lateral es el más perjudicial para la grúa, ya que evita que esa fuerza sea simétrica respecto a la pluma, desplazando las fuerzas hacia un lateral de la grúa.

Durante la planificación de las operaciones, se debe, en los casos en que se tenga una superficie expuesta al viento y/o valores de coeficiente aerodinámicos altos, reducir la velocidad del viento máxima admisible.

Elevación de personas con grúas móviles autopropulsadas. Supuestos de excepcionalidad

La elevación de personas con grúa móvil, bien sea por motivos de trabajo u ocio no está permitida por la legislación vigente. No obstante se establece la posibilidad, con carácter excepcional, de utilizar equipos de trabajo diseñados para elevar cargas tales como la grúa móvil autopropulsada para la elevación de personas.

“Carácter excepcional” se refiere a distinto de rutinario, repetitivo o previsible y que en cambio lleva implícito el doble concepto de extraordinario y puntual. Para ello indica tres supuestos de situaciones excepcionales:

Técnicamente es imposible utilizar equipos concebidos para la elevación de personas.

Los riesgos derivados del entorno en que se realiza el trabajo o los derivados de la necesidad de utilizar medios auxiliares a bordo del habitáculo de las máquinas para elevar personas, son mayores que los que se derivarían de la utilización de las máquinas para la elevación de cargas, acondicionadas para elevar personas.

Se produce una emergencia (evacuación de personas, reparación inmediata para evitar una situación de riesgo grave e inminente, etc.).

Procedimiento de actuación ante una situación excepcional

Se aplica a los dos primeros supuestos de excepcionalidad, excluyendo del mismo a las situaciones de emergencia, que por su propia definición, no tienen un procedimiento previo.

Únicamente es factible su uso cuando no exista un equipo de trabajo específico de elevación de personas que pueda realizarlo, y habiendo tenido en cuenta las obligaciones generales, válidas para todas las circunstancias, se señala el procedimiento de actuación ante estos supuestos excepcionales:

Descripción de la situación y justificación de la misma.

Autorización por el coordinador de seguridad del procedimiento a emplear.

Elaboración de un procedimiento de trabajo específico.

Definición y cuantificación de los medios humanos y materiales necesarios.

Evaluación de los riesgos.

Adopción de las medidas de control más adecuadas.

Previsión de los recursos preventivos necesarios.

La utilización excepcional de la grúa móvil para elevar personas, en su caso, estará recogida el el Plan de seguridad de la obra. Este caso se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa de la obra, del coordinador de seguridad, dejando constancia escrita de su aceptación.

Mantenimiento y registro de la grúa

El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual disminuye la probabilidad de que se produzcan accidentes.

Será necesario realizar el mantenimiento preventivo de la propia máquina y de los elementos auxiliares:

Máquina: se seguirán las instrucciones contenidas en el manual de mantenimiento del fabricante en cuanto

a los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que se deben utilizar, revisiones y plazos con que han de efectuarse, revisiones periódicas de los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas (puntos más débiles). Se cumplirán, también, los plazos y formas de las revisiones oficiales obligatorias a través de empresa conservadora, debiendo quedar constancia del resultado en el libro historial.

Elementos auxiliares:

Los elementos auxiliares tales como las eslingas (textiles, cables o cadenas) y los aparejos de elevación en uso, serán examinados completamente por persona competente al menos una vez cada seis meses.

A los efectos de una correcta identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

La grúa móvil autopropulsada, estará debidamente registrada en el órgano competente de la Comunidad Autónoma, donde se realice el primer uso.

El propietario o la empresa alquiladora deben poner a disposición del órgano competente o del organismo de control, el historial en el que se hagan constar todas las incidencias derivadas de la utilización o conservación de la grúa. Este historial se hará constar en un libro historial de grúa, que acompañará a la misma durante toda su vida útil, y que también contendrá los mantenimientos.

Formación del operador

El operador de grúa móvil, debe estar en posesión del carné profesional de operador y contar con la formación del nivel básico en cuanto a prevención de riesgos laborales

Las maniobras de las grúas sólo deben confiarse a personas capaces, exentas de contraindicaciones físicas (limitación de las capacidades visuales y auditivas, tendencia al vértigo, otros impedimentos físicos, etc.), dotadas de rapidez de decisión y de reacción y que posean los conocimientos técnicos precisos.

Protección Colectiva	***Protección personal***
	Casco de seguridad. Pantallas para la protección del rostro. Gafas protectoras para la protección de la vista. Auriculares, cascos anti ruido o similares para la protección de los oídos. Botas de seguridad con refuerzos metálicos. Guantes de seguridad. Arnés de seguridad.

3.3.2.- Plataformas para elevación d personas acopladas a equipos de elevación de cargas.

Descripción

Utilización de plataformas o cestas acopladas a equipos de elevación de cargas, para elevación de personas en supuestos de excepcionalidad. Es la Autoridad Laboral competente quien tiene la facultad de definir y/o autorizar o no dicho uso excepcional, concretando cuales son los supuestos para tal autorización. En ningún caso el fabricante de dichos equipos está autorizado para ello.

Riesgos detectables

- Caída de la plataforma con las personas en su interior debido a:

  Vuelco de equipo (carretillas elevadoras por sobrecargas), conducción o traslación incorrectas, etc., realizar trabajos, desplazamientos o giros en pendientes, choques o golpes contra otros vehículos, desplazamientos sobre terrenos irregulares.

- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación debido a:

  Aberturas indebidas en la plataforma por ausencia, deficiencias, falta de resistencia o mantenimiento de los medios de protección colectiva de la misma.

Pérdida de sujeción de la plataforma al equipo de elevación por ausencia de medios de sujeción o diseño incorrecto de los mismos, resistencia mecánica insuficiente, sobrecargas, mantenimiento deficiente, errores en el montaje o sujeción de la plataforma al equipo.

Fallos en los mecanismos de elevación del equipo (cables, cadenas, uñas, etc.), en los sistemas de mando o del suministro de energía, o utilización incorrecta de tales mecanismos o sistemas de mando.

- Caídas a distinto nivel de personas mientras se encuentran sobre la plataforma o cesta debidas a: además de las anteriormente descritas:

  Falta, insuficiencia, deficiencia o daños de los medios de protección colectiva o falta de mantenimiento de los mismos.

  Errores de mando que provocan una inclinación indebida de la plataforma

  Salida de los trabajadores de la plataforma para efectuar trabajos o acceder a zonas elevadas, con riesgo de caídas a distinto nivel.

  Efecto catapulta al liberarse intempestivamente después de engancharse contra algún obstáculo fijo.

  Operaciones en las que se sujetan y utilizan tales objetos, herramientas o utensilios más allá del perímetro de la plataforma de ubicación del operario y la sujeción o prensión de los mismos no es correcta.

- Atrapamiento de extremidades entre alguna parte de la plataforma y partes del equipo de trabajo debidas a errores de posicionamiento del operario, elementos móviles del equipo accesibles.
- Atrapamiento entre alguna parte del equipo y el suelo debido a inclinación o vuelco del equipo por causas diversas.
- Contacto eléctrico con líneas eléctricas aé reas debido a trabajar en las proximidades de líneas eléctricas en tensión.
- Golpes de las personas o de la plataforma/cesta contra objetos móviles o fi jos situados en su vertical debidos a:

  Uso incorrecto del equipo.

  Falta de orden y limpieza en vertical de la zona de trabajo.

- Falta de estructura de protección superior si el emplazamiento lo requiere (lugares con vigas o forjados contra los que se pueda chocar).

Medidas preventivas

Evaluación de riesgos

Con independencia de la obligación general de realizar una evaluación de riesgos, los equipos de trabajo sólo pueden utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control. En esta evaluación se debe justificar la necesidad del trabajo en altura, qué equipo se considera el más idóneo y el por qué del uso de un equipo no previsto para elevar personas. Además se decidirá el tipo de habitáculo y se describirán las medidas complementarias que se van a aplicar en la operación.

Con carácter general, un equipo diseñado para la elevación de cargas no se puede utilizar para la elevación de personas.

Todas las máquinas para la elevación de personas, comercializadas y/o puestas en servicio por primera vez en la UE a partir del 1/1/1997, deben estar específicamente diseñadas y fabricadas para dicho uso.

Condiciones técnicas exigibles

La plataforma de trabajo debe ser compatible con el tipo de equipo a utilizar. Antes de utilizar cualquier combinación se debe consultar con los fabricantes, importadores o suministradores de plataformas y equipos base para tener la seguridad de que:

La combinación equipo base - plataforma tiene la estabilidad adecuada en todas las circunstancias en las que esté prevista su utilización.

La plataforma puede fijarse de forma segura al equipo base.

El personal que utilice la plataforma está protegido frente a los riesgos por atrapamiento con partes móviles.

Se cumple que el peso conjunto de la plataforma junto con el de las personas, herramientas, materiales, etc. no puede superar el 50 % de la carga máxima admisible por la carretilla elevadora contrapesada y el

40 % para carretillas elevadoras de alcance variable, hasta la altura máxima de elevación según la tabla de cargas aplicable a las mismas. Se asume que una persona adulta pesa 80 kg y la masa de las herramientas y materiales a bordo es de 40 kg. Para el caso de grúas, la carga máxima admisible debe estar por debajo del 50 % para grúas fijas y del 40 % para grúas móviles en la configuración de la grúa más desfavorable prevista en su utilización.

Para cada grúa a utilizar se debe garantizar la estabilidad del equipo en las condiciones previstas de utilización. Existen diversos métodos o una combinación de entre ellos para mejorar la estabilidad: situar el equipo sobre una base resistente y nivelada, instalar anclajes, contrapesos y lastres, compensadores o estabilizadores.

Cuando se utilicen estabilizadores se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

En función de la resistencia del suelo puede ser necesario colocar placas de reparto de carga.

No se debe instalar la grúa sobre superficies inclinadas, pues en ese caso se puede modificar el momento de vuelco. Si es imprescindible hacerlo, el equipo debe disponer de dispositivos que permitan su nivelación.

En el caso de grúas móviles que se desplazan sobre neumáticos, la operación de izado se debe realizar siempre apoyando la grúa sobre los estabilizadores extendidos.

Los accesorios de unión deben estar anclados a la cesta de forma que solo puedan ser desenganchados con la ayuda de una herramienta. Los dispositivos de unión (eslingas, argollas y grilletes) entre el habitáculo y la grúa deben ser parte integrante del habitáculo. Estos accesorios de elevación deben contar con marcado CE (la cesta o habitáculo no). Sus coeficientes de seguridad serán ocho para cadenas y diez para cables.

La distancia vertical del gancho del equipo de elevación a la base de la cesta cuando esté suspendida debe ser ≥ 3 m.

Los terminales de las eslingas de cable pueden ser ojales con guardacabos o argollas aseguradas con guardacabos.

El gancho del equipo de elevación debe estar provisto de cierre de seguridad.

Las dimensiones mínimas de la cesta deben ser de 0,60 m x 0,60 m para una persona y de 0,40 m x 0,40 m para cada persona adicional y debe ser de un color que resalte del entorno en que vaya a utilizarse.

Las cestas deben diseñarse de forma que si se coloca una carga 1,5 veces superior a la capacidad nominal en la zona más desfavorable del suelo de la misma, la inclinación resultante no debe superar los 20°.

La superficie de la cesta debe estar unida al marco mediante soldadura o atornillado, ser antideslizante y con aberturas que no permitan el paso de una esfera de 20 mm. de diámetro.

El perímetro de la cesta debe estar protegido mediante una protección lateral cerrada hasta una altura de al menos 0,5 m, de forma que una esfera de 20 mm no pueda atravesarla. Cuando la protección lateral no alcance la altura de 1 m, debe suplementarse con un guardacuerpo hasta la citada altura.

La puerta de acceso debe abrir hacia el interior de la plataforma y debe estar provista de cierre automático (gravedad o muelles) con bloqueo en posición de cierre que evite su apertura involuntaria. También puede ser puerta corredera con los mismos requisitos.

El equipo de elevación con cesta suspendida debe ser manejado desde el control ordinario de la propia grúa. El sistema de control debe:

Permitir la aceleración/desaceleración controlada de la cesta.

Limitar automáticamente la velocidad de trabajo a un máximo de 0,5 m/s.

Si falla el suministro eléctrico o el propio sistema de control, la cesta debe poder ser desplazada hasta una posición que permita evacuar la cesta por parte de sus ocupantes sin riesgo.

Si el mando es inalámbrico debe estar siempre en posesión del gruista y además permanentemente operativo.

La cesta debe incorporar, en su caso, dispositivos de anclaje para los arneses que puedan llevar los operarios. Los anclajes deben tener una resistencia suficiente para ser utilizados como puntos de anclaje y

estar señalizados indicando que no se pueden utilizar como equipos contra caídas de altura. Si la evaluación de riesgos determina que la grúa puede volcar, no es admisible poder realizar el trabajo excepcional. Así pues, el anclaje y amarre al dispositivo de anclaje de la cesta sólo tiene sentido como medida para evitar que el operario trate de llegar a puntos alejados. Es decir, serán dispositivos de retención encaminados a restringir y limitar movimientos, y no constituirán nunca protección para caída de altura.

Planificación de la operación. Pruebas

Para cada uso excepcional, se deben planificar todas las operaciones a fin de asegurar su seguridad teniendo en cuenta todos los riesgos previsibles. La planificación debe efectuarla una persona con experiencia en la utilización de la grúa prevista, expresamente designada.

Una vez planificada la operación, se deben realizar dos tipos de pruebas antes de la utilización de una determinada grúa-cesta: generales y específicas.

La prueba general debe incluir una inspección previa, la aplicación de una fuerza (carga x coeficiente de prueba estática) y una inspección posterior.

La prueba específica se debe realizar antes de la operación de elevación de personas en el uso excepcional y en cada utilización o emplazamiento, al menos con la carga prevista y desde el suelo a cada uno de los puntos de operación.

Se debe comprobar que no hay interferencias, los sistemas funcionan adecuadamente y que la carga total siempre se está por debajo del 50 % para grúas fijas y del 40 % para grúas móviles del límite de cada configuración.

Después de las pruebas se debe verificar lo siguiente:

El conjunto es seguro y la cesta está equilibrada

La base de apoyo de la grúa

Los cables, poleas, elementos de fijación de la cesta, guías, etc.

Funcionamiento de los dispositivos de protección.

Reuniones previas

Antes de la utilización excepcional de un equipo de trabajo para elevación de cargas habilitado para la elevación de personas mediante el acoplamiento de una cesta o plataforma al equipo base, se mantendrá una reunión previa entre el operador del equipo, el o los trabajadores a elevar y el responsable de vigilar la correcta ejecución de la operación, donde se revisarán los requisitos y los procedimientos a seguir para cada caso particular, con el fin de planificar la operación de elevación.

Utilización de carretillas elevadoras

Solo se deberían utilizar carretillas elevadoras contrapesadas de horquilla en voladizo, de mástil retráctil, de alcance variable o todo terreno.

La capacidad de carga de la carretilla no debe ser inferior a cinco veces la carga a elevar en la configuración más desfavorable y en ningún caso será inferior a 1000 kg.

El usuario debe asegurarse, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del equipo y de la plataforma, de que la misma está unida de forma segura a las horquillas del equipo.

Los brazos de las horquillas deberán estar completamente introducidos en los canales situados en la parte inferior de la plataforma. Si esto no es posible, la plataforma deberá estar introducida hasta al menos el 75 % de su longitud, medida de forma paralela a los ejes de las horquillas.

Después de realizar la operación de fijación o acoplamiento, se debe realizar una revisión de que la plataforma está correctamente fijada y asegurada sobre las horquillas.

Una vez fijada la plataforma a la carretilla, se debe comprobar que las rejillas o pantallas situadas en la plataforma proporcionan una protección adecuada frente al riesgo de atrapamiento con las partes móviles del mecanismo de elevación de la carretilla.

El usuario incorporará indicaciones de advertencia visibles desde el puesto de conducción que informen que antes de proceder a elevar la plataforma se debe accionar el freno de estacionamiento y situar la

transmisión en punto neutro y que el conductor debe permanecer en el puesto de conducción durante todo el tiempo en que la plataforma esté operando.

La plataforma debe llevar información para identificar adecuadamente los modelos de carretillas a las que puede acoplarse.

La plataforma debe diseñarse para que sea posible su acoplamiento a las horquillas de las carretillas elevadoras que determine su fabricante.

Deben disponer de una protección consistente en dotar a la parte trasera de un resguardo fijo de acuerdo con la norma UNE EN 953 que tenga la resistencia y rigidez adecuada para evitar su deformación peligrosa y que cumpla con las distancias de seguridad.

El fabricante o suministrador de la plataforma debe proporcionar un manual de instrucciones que indique el modo operativo para su fijación segura.

La plataforma debe tener canales cerrados en su parte inferior de unas dimensiones adecuadas a las horquillas de forma que se asegure una holgura suficiente.

La plataforma debe incluir un dispositivo de bloqueo positivo, para retener la plataforma en las horquillas cuando se utilicen. Cualquier componente desmontable del dispositivo de bloqueo deberá fijarse a la plataforma de forma que no pueda desprenderse cuando no se utilice.

Los canales de la plataforma deben ser continuos a lo largo de toda la longitud de la plataforma.

La plataforma de trabajo puede incorporar, en su caso, dispositivos de anclaje para los arneses que puedan llevar los operarios. Los anclajes deben tener una resistencia suficiente para ser utilizados como puntos de anclaje y estar señalizados indicando que no se pueden utilizar como equipos contra caídas de altura en caso de vuelco de la carretilla. Si la evaluación de riesgos determina que la carretilla puede volcar, la seguridad del operario sólo estará garantizada si éste está sujeto a otro punto de anclaje ajeno al equipo.

El anclaje y amarre al dispositivo de anclaje de la plataforma (caso de existir) solo tiene sentido como medida para evitar que el operario trate de llegar a puntos alejados. Es decir, serán dispositivos de retención encaminados a restringir y limitar movimientos, y no constituirán nunca protección para caída de altura.

Las dimensiones de la plataforma deben ser tan pequeñas como sea posible, compatibles con el número de personas que la vayan a utilizar y con el tipo de trabajo a realizar.

La longitud de la plataforma paralela a las horquillas no debe ser superior a dos veces la distancia al centro de carga nominal de la carretilla. El centro de carga debe estar marcado en las horquillas de la carretilla o, al menos, en la placa de la carretilla, (para que el usuario pueda saber si su plataforma sirve o no para esa carretilla).

La anchura de la plataforma no sobrepasará los 250 mm por cada lado la anchura delimitada por los límites exteriores de las ruedas de la carretilla.

La superficie de la plataforma debe tener una resistencia adecuada, mantenerse horizontal cuando este en su posición máxima de elevación, ser antideslizante y diseñada para evitar la acumulación de líquidos vertidos. La resistencia del suelo debe ser capaz de soportar una masa de 125 Kg. aplicada sobre un área de 0,16 m² sin presentar una deformación permanente y, asimismo soportar una presión uniforme de 1500 N/m2 sobre toda la superficie sin presentar una deformación permanente.

Las aberturas máximas de la superficie de la plataforma, entre ésta y los rodapiés o la puerta de acceso deben ser tales que no pueda pasar una esfera de 15 mm. de diámetro.

El perímetro de la plataforma debe estar protegido mediante una barandilla superior situada a una altura entre 1000 y 1100 mm. de la superficie del suelo; un rodapié de una altura mínima de 150 mm; una barra intermedia, situada a una distancia equidistante de la parte inferior de la barandilla y la parte superior del rodapié. La abertura máxima debe ser de 475 mm. si la barandilla tiene una altura de 1100 mm y de 425 mm si la barandilla tiene una altura de 1000 mm. La protección perimetral puede ser también de otros materiales tales como paneles metálicos, vidrio templado de seguridad, etc.

La puerta de acceso a la plataforma debe abrir hacia el interior y deberá estar diseñada de tal forma que retorne a la posición de cerrado automáticamente. La puerta debe quedar auto bloqueada en la posición de cierre.

Como medida de seguridad complementaria se pueden instalar asideros horizontales en las partes fijas de la plataforma dejando un espacio libre interior que permita al operario sujetarse llevando guantes. La distancia libre mínima recomendada entre el asidero y el lateral interior de la plataforma debe ser de 90 mm.

La plataforma debe pintarse de un color fácilmente perceptible, siendo recomendable hacerlo a franjas alternas amarillas y negras con una inclinación aproximada de 45°.

La plataforma se debe suministrar con un manual de instrucciones de montaje, fijación, uso y mantenimiento e indicar los tipos de carretillas en las que puede ser montada y utilizada de forma segura. Para montar en una carretilla de alcance variable se darán instrucciones para el bloqueo del mecanismo de inclinación de las horquillas.

La cesta debe disponer de un manual de instrucciones sobre la forma de utilización y su compatibilidad con los diferentes tipos de grúas con las que puede ser utilizada. Con independencia de las instrucciones del fabricante, se deben concretar las necesidades de mantenimiento a las distintas situaciones de trabajo a las que el equipo se vea sometida (turnos de trabajo, ambientes agresivos de trabajo, trabajo en ambientes con riesgo de incendio o explosión, etc…).

Las operaciones de mantenimiento de todo el equipo (grúa, cesta y accesorios) quedarán reflejadas en un diario de mantenimiento.

Un libro de mantenimiento que recopile los registros periódicos proporcionará información para una futura planificación e informará al personal responsable del mantenimiento, sea de la propia empresa o externo, de las actuaciones previas realizadas.

Con independencia de las tareas de mantenimiento descritas, todos los accesorios para la elevación de la plataforma o cesta deben inspeccionarse antes de su utilización.

La carretilla o grúa y la cesta o plataforma deben inspeccionarse antes de cualquier uso del conjunto. La existencia de cualquier anomalía debe comunicarse y no utilizar el conjunto en tanto en cuanto no esté subsanada.

Además se revisarán todos los sistemas de protección perimetral. Estas revisiones se harán con carácter previo a cada utilización o emplazamiento y, al menos mensualmente y siempre que se detecte algún fallo o deficiencia. Después de cada uso se limpiará la superficie de la plataforma o cesta y de forma inmediata siempre que se produzca el derrame de algún producto utilizado por los operarios, sobre todo si ello comporta una situación de peligro.

Normas de uso

Tanto el conductor de la carretilla como el trabajador situado en la plataforma deben estar instruidos en el manejo de la/s misma/s, informados y formados de los riesgos asociados y de las medidas de prevención específicas relacionados con la elevación de personas.

En los supuestos en que la presencia del recurso preventivo sea preceptiva, podría y debe asumir la vigilancia de la correcta ejecución de la operación.

Los lugares de intervención estarán limitados por la autonomía de elevación de la carretilla y, en todo caso, las de alcance variable no deberían sobrepasar los 6 m de altura medidos desde la superficie del suelo y la base de la plataforma.

Las carretillas a utilizar solo pueden ser las contra-pesadas, de mástil retráctil, las de alcance variable y las todo terreno que cumplan con las siguientes condiciones:

Capacidad nominal de carga mínima 1000 kg.

Peso total de la plataforma y carga útil: máximo el 20 % de la capacidad de carga nominal de la carretilla.

Provista de dos órganos de elevación independientes (por ejemplo, doble cadena).

Dispositivo de seguridad que evite la caída de la plataforma en caso de rotura de algún conducto hidráulico o fallo hidráulico.

Utilizar sólo sobre superficies uniformes, horizontales y de suficiente resistencia.

El mástil debe permanecer en posición vertical, no cambiar de posición y, las de alcance variable, tener

bloqueado el mecanismo de inclinación.

Antes de subir o bajar la plataforma, la carretilla debe asegurarse contra cualquier movimiento descontrolado. Para ello debe garantizarse que se active el freno de mano y en su caso calzar las ruedas

El operador de la carretilla debe permanecer en su puesto de conducción mientras se efectúan trabajos desde la plataforma.

Ninguna persona debe permanecer sobre la plataforma en posición elevada cuando la carretilla efectúe algún movimiento. En el caso de que se precisen y autoricen pequeños movimientos de ajuste en la aproximación al punto de operación, éstos no superarán la velocidad máxima de 2,5 km/h. En cualquier caso, al efectuar cualquier movimiento por pequeño que sea, se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier tipo de atrapamiento entre la plataforma y la zona de operación; para ello el operador de la carretilla estará en comunicación continua con el operario situado sobre la plataforma para coordinar los movimientos.

La zona de trabajo ocupada por el conjunto carretilla-plataforma debe delimitarse con conos, luces o señales siempre que exista la posibilidad de acercamiento de otros vehículos o puedan caer objetos desde la plataforma o por el tipo de trabajo que se efectúa. En caso necesario durante la realización de trabajos debe cesar cualquier actividad u operación que se esté realizando en sus proximidades.

Los trabajos a realizar desde la plataforma se ceñirán al área delimitada por las protecciones. En ningún caso el operario se asomará o inclinará con parte de su cuerpo fuera de los límites de la plataforma. Asimismo no se pueden utilizar elementos auxiliares (cajas, escaleras, etc.) para ganar altura.

Todos los operarios de carretillas así como las personas que deban trabajar sobre las plataformas deberán ser adiestradas adecuadamente proporcionándoles instrucciones completas sobre la forma segura de trabajar que deberían incluir la secuencia de acciones a realizar en caso de emergencia, entendiendo como tales movimientos bruscos de la carretilla o de bajada de la plataforma entre otras posibles.

Es esencial que la carretilla sólo se utilice sobre superficies en buen estado y horizontales. Los operarios no debieran olvidar que cualquier pendiente puede afectar negativamente a la estabilidad de la carretilla.

El operador debe operar el equipo de elevación de forma exclusiva. Los movimientos deben realizarse con suavidad y a baja velocidad.

La entrada o salida de los operarios de la cesta debe realizarse estando la misma apoyada sobre una superficie firme horizontal.

La elevación y suspensión de la cesta con el equipo de elevación debe realizarse bajo la supervisión de una persona asignada a este cometido. Al respecto, nos remitimos a los comentarios realizados en la NTP 955 en el apartado de normas de uso.

El equipo de rescate, que debe preverse en la planificación de la operación, debe estar disponible mientras duren los trabajos.

No deben funcionar de forma simultánea otros equipos de elevación que puedan interferir con los movimientos del equipo de elevación con cesta suspendida.

La distribución de las personas que ocupan la cesta debe ser lo más simétrica posible.

Los operarios deben disponer de un arnés de seguridad anclado a los dispositivos de anclaje de la cesta.

No superar la capacidad nominal de la cesta.

Las herramientas utilizadas deben estar aseguradas para evitar su desplazamiento o caída accidental.

Los operarios deben permanecer dentro de la cesta durante todo el tiempo que la ocupen, evitando apoyarse o trabajar desde las protecciones perimetrales.

No conviene utilizar dichas cestas con vientos superiores a 25 km/h. Tampoco en, caso de tormentas, niebla, hielo u otras condiciones meteorológicas susceptibles de perjudicar la seguridad del personal. En situaciones donde pueda esperarse condiciones meteorológicas adversas relacionadas con el viento, debería controlarse dicha velocidad por medio de un anemómetro adecuado, colocado bien en la grúa o mediante un anemómetro portátil colocado en la cesta.

Posicionada la cesta en su posición de trabajo, y antes de que se inicien los trabajos desde su interior, se

efectuará el blocaje de los movimientos de giro y elevación de la misma.

Cuando se utilicen grúas móviles tales como una grúa cargadora, las mismas no se pueden mover con la cesta suspendida.

En lugares de trabajo o áreas sometidas a un ruido elevado se deberá disponer de un sistema de comunicación, por ej. intercomunicadores de radio, entre el conductor de la carretilla y el o los operarios situados sobre la plataforma elevada de trabajo. En este caso será necesario que se disponga de algún sistema de atención complementario como puede ser un silbato o claxon para un caso de emergencia. Si se utilizan sistemas de señales, deben utilizarse señales claras y concretas previamente conocidas por todos los implicados de acuerdo con las reglamentariamente es-tablecidas por el RD.485/1997, sobre señalización de seguridad y salud.

En trabajos en proximidades de líneas eléctricas aéreas se deberán tomar las medidas de prevención contempladas y exigidas por el RD. 614/2001.

Para la realización de las distintas tareas autorizadas, el/los operario/s situado/s en la plataforma dispondrán y utilizarán de los EPI que se precisen y que vendrán determinados por la previa y preceptiva evaluación de riesgos.

Protección Colectiva	***Protección personal***
	Casco de seguridad. Pantallas para la protección del rostro. Gafas protectoras para la protección de la vista. Auriculares, cascos anti ruido o similares para la protección de los oídos. Botas de seguridad con refuerzos metálicos. Guantes de seguridad. Arnés de seguridad.

3.3.3.- Escaleras portátiles.

Riesgos detectables

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura de peldaño o larguero por defectos ocultos.
- Caída por ascenso y descenso de espaldas a la escalera.
- Los derivados de usos o montajes peligrosos e inadecuados (escaleras cortas para la altura a salvar, empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, etc.).
- Golpes, atrapamientos y sobreesfuerzos.
- Electrocución por presencia de conductores eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

A. DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS DE MADERA

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, de madera sana, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. Asimismo, la madera estará perfectamente escuadrada.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados además de clavados.

Las escalera de madera estarán protegidas a la intemperie mediante barnices transparentes que no oculten los posibles defectos, no con pinturas opacas.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

Se prohíben los empalmes de dos escaleras si no tienen dispositivos especiales preparados para ello.

B. DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS METÁLICAS

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones ni abolladuras que puedan mermar su

seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante que las preserven de las agresiones de la intemperie.

No se suplementarán escaleras de aluminio ni tampoco se utilizará ninguna soldadura para tal fin.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de dos dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C. DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS DE TIJERA.

Para las calidades, son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados anteriores madera o metal. Además de las condiciones anteriores, se habrán de cumplir las siguientes.

Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Se utilizarán siempre abriendo los dos largueros en su posición de máxima apertura, para no mermar la seguridad.

Nunca se utilizará a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

D. PARA EL USO DE ESCALERAS DE MANO, INDEPENDIENTEMENTE DE LOS MATERIALES QUE LAS CONSTITUYEN.

Las escaleras portátiles ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad, seguridad y en su caso, de aislamiento e incombustión.

Se instalarán de tal forma que, su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, ¼ de la longitud del larguero entre apoyos (Inclinación de la escalera ≈ 75º).

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan disminuir la estabilidad de la misma. El apoyo inferior será resistente acorde con el peso que han de soportar. Las escaleras se apoyarán en superficies planas y sólidas y en su defecto sobre placas horizontales de suficiente resistencia. El apoyo será siempre de dos montantes, nunca en el peldaño.

No se colocarán escaleras en lugares de paso muy frecuentado y en caso contrario se señalizará la zona. Se debe evitar su colocación en zonas de puertas móviles.

Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se amarrarán firmemente en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro, iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

El ascenso, descenso y trabajo a través de la escalera, se hará frontalmente, es decir, mirando directamente a los peldaños y de uno en uno, se prohíbe la utilización de la misma escalera simultáneamente por dos trabajadores.

El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

No se debe trabajar fuera de la vertical de la escalera.

Antes de la utilización de cualquier tipo de escalera, se retirarán todo tipo de conductores eléctricos.

Protección Colectiva	***Protección personal***
	Casco de protección de polietileno. Botas de seguridad. Calzado antideslizante con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

	Cinturón con anclaje. Cable fiador (en su caso). Ayuda de otra persona en la sujeción y estabilidad.
Observaciones:	

3.4.- Disposiciones mínimas relativas al proceso constructivo.

Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos al mismo nivel o a niveles inferiores.
- Golpes y cortes.
- Punturas.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Hundimientos.
- Atrapamientos.
- Dermatosis.
- Proyecciones de partículas.
- Electrocución.
- Ruido.
- Polvo.
- Los derivados de las máquinas y medios auxiliares utilizados.

Medidas preventivas

El personal será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.

Antes de comenzar los trabajos se realizará una revisión diaria de las condiciones de resistencia, estabilidad y protecciones necesarias de los andamios, de la maquinaria y de las condiciones de seguridad generales de protección de huecos, iluminación, fachadas, etc.

Durante las operaciones ejecutadas en la fachada se establecerán cables de seguridad amarrados entre elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad y durante las obras ejecutadas en la cubierta, se tenderá, unido a dos "puntos fuertes", un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad.

Se instalarán, a su vez, soportes y anclajes para la colocación de cable fiador que se mantendrán para el mantenimiento posible y posterior de la edificación.

Se instalarán, en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída de altura" y de "obligatorio utilizar el cinturón de seguridad".

Se limitará la estancia de personas bajo la zona de trabajo de cerramientos de fachada mediante señalización.

Para mitigar, en lo posible, sensaciones de vértigo, las escaleras se apoyarán siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar.

El caballete de un andamio no podrá utilizarse, ni siquiera momentáneamente, para sustituir una escalera portátil.

A las zonas de trabajo y andamiadas se accederá siempre de forma segura. El acceso a los planos inclinados de la cubierta se ejecutará por huecos en el suelo de dimensiones superiores a 50 x 70 cm., mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 metro la altura a salvar.

La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverán mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que, absorbiendo la pendiente, queden horizontales.

Se paralizarán los trabajos bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h., fuertes lluvias, heladas y nevadas, en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.

Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas (más de 200 lux, medidos a 1 m del suelo). De utilizarse portátiles, éstas deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48 V. (lugares secos), en prevención de riesgo eléctrico.

Los lugares de trabajo se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros. Los plásticos, cartón, papel y flejes procedentes de diversos empaquetados se recogerán y eliminarán según se vayan abriendo.

El material se izará ordenadamente por paquetes de utilización inmediata y, para evitar derrames y vuelcos, en los faldones se colocará sobre plataformas horizontales montadas con plintos en cuña que eliminen la pendiente.

Los recipientes que transporten líquidos de sellado se llenarán de forma que se garantice que no haya derrames innecesarios.

Las tejas, pizarras, etc., se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.

Las zonas de trabajo se limpiarán de escombro diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, cubierta, lugares de paso y trabajo, eliminando los escombros por tubos de vertido de escombros a contenedores en zonas previamente acotadas y señalizadas. Se prohíbe lanzar escombro directamente a grandes distancias.

La conexión de los medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se realizará mediante clavijas y las lámparas portátiles deberán llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V. (lugares húmedos) o de 48V. (lugares secos).

Si estos trabajos se realizasen a “destajo” se deberán extremar las medidas de control para que se lleguen a cumplir las anteriores normas de prevención.

Se deberán tener en cuenta las normas de prevención propias de los medios auxiliares y maquinaria utilizada en esta fase.

Protección Colectiva	***Protección personal***
Definición de zonas de paso. Señalización adecuada de las zonas y niveles de trabajo. Instalación de cable fiador para sujeción de cinturones de seguridad. Las propias de las máquinas y medios auxiliares utilizados.	Cinturón de seguridad con arnés anclado a elementos resistentes. Casco de seguridad preferiblemente con barboquejo. Trajes para tiempo lluvioso. Guantes de goma fina, PVC o caucho natural. Guantes de cuero impermeabilizados. Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. Botas de goma. Trajes para tiempo lluvioso. Gafas de seguridad anti-impactos. Mascarillas antipolvo para trabajos de corte. Protectores auditivos (en el corte). Las propias de las máquinas y medios auxiliares utilizados.
Observaciones:	

4.- Riesgos laborales especiales

4.1.- Trabajos con riesgos especiales.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D.1627/97. De todos ellos, se han señalizado mediante una X los que son necesarios para el desarrollo de la obra definida en este proyecto.

	TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES
X	Especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caídas de altura
	En los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
	Con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
	En la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
	Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión
	Excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
	Realizados en inmersión con equipo subacuático
	Realizados en cajones de aire comprimido
	Que impliquen el uso de explosivos
	Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados

4.2.- Medidas técnicas adoptadas.

La utilización de equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura, debe regirse por el Real Decreto 2177/2004.

Como medidas generales para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos se tendrán en cuenta las siguientes:

- Se garantizarán y mantendrán unas condiciones de trabajo seguras, dando prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual.
- Antes de acceder a lugares elevados será preciso asegurarse de que se dispone de las protecciones colectivas contra caídas necesarias y que éstas están en perfecto estado para el uso al que están destinadas. Caso de no ser así, comunicarlo a quien proceda.
- Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.
- Los trabajos temporales en altura sólo podrán efectuarse cuando las condiciones meteorológicas no pongan en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores

- El paso en ambas direcciones entre el medio de acceso y las plataformas, tableros o pasarelas no deberá aumentar el riesgo de caída.
- Se utilizará, además, cinturón de seguridad con arnés, dos mosquetones, sirga o cuerda fiadora y deslizador.

Se prevé que la obra se ejecute mediante andamios tubulares correctamente montados, por lo que a tal fin, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El andamio se proyectará, montará y mantendrá convenientemente de manera que se evite que se desplome o se desplace accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras del mismo se construirán, dimensionarán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- El andamio elegido dispondrá de la correspondiente nota de cálculo o estará montado según una configuración tipo generalmente reconocida. En caso contrario, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, se efectuará el cálculo de resistencia y estabilidad.
- Teniendo en cuenta la altura del edificio, se elaborará un plan de montaje, de utilización y de desmontaje, a menos que el andamio disponga de marcado “CE” por serle de aplicación una normativa específica en materia de comercialización. En ese caso, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

  En caso de no ser necesario el plan de montaje, estas operaciones podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Las operaciones anteriores solo podrán ser llevadas a cabo por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada en particular a:
  - La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
  - Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  - Las condiciones de carga admisible.
  - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- En su caso, tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello antes de su puesta en servicio, a continuación, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

  En caso de no ser necesario el plan de montaje, estas operaciones podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Los elementos de apoyo estarán protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas serán apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitirán que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Dispondrán de barandillas rígidas y resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros, de protección intermedia y de rodapiés.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Se tendrán en cuenta, además, las disposiciones mínimas relacionadas en el apartado 3.3. de este documento.

5.- Organización de la seguridad en obra

5.1.- Agentes implicados.

5.1.1.- Promotor.

La propiedad está obligada a incluir el presente estudio básico de seguridad y salud como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado por el Colegio Profesional u organismo competente. La propiedad deberá asimismo proporcionar el preceptivo “Libro de incidencias” debidamente cumplimentado y nombrar al Coordinador de Seguridad en la obra.

Asimismo, la Propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa y al Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, los honorarios concertados.

Según el artículo 2, párrafo 3º del R.D. anteriormente citado, “cuando el promotor contrate directamente a trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista respecto a aquéllos a efectos de lo dispuesto en el presente Real Decreto”.

5.1.2.- Proyectista.

El Proyectista deberá tener en cuenta que se cumpla la normativa legal de aplicación para el proyecto. Para ello, deberá tomar en consideración los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstas en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riegos Laborables, en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y particularmente:

- Prever la duración requerida para la ejecución de los distintos trabajos.
- Tomar decisiones técnicas, constructivas, y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos que se desarrollan simultáneamente o sucesivamente.

5.1.3.- Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

Tal y como se establece en los párrafos 1º y 2º del artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, si en la ejecución interviene más de una empresa o empresa y trabajadores autónomos deberá designarse un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de las Obras.

Su función general será la de coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, especialmente:

- Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar durante la ejecución de la obra las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas, 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.
- Aprobar los elementos de seguridad que se vayan a emplear en la obra, reservándose el derecho de desechar aquéllos que no reúnen las condiciones necesarias.

Las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del estudio básico de Seguridad y Salud o posteriormente durante la ejecución de los trabajos, serán resueltas por el Coordinador de Seguridad en fase de Ejecución, obligando dicha resolución al Contratista.

El Contratista deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para la interpretación del estudio básico de seguridad y salud, así como para la redacción del plan de seguridad al que está obligado.

Cuando los elementos de protección que se usen en la obra estén en mal estado o bien, son insuficientes, el Coordinador podrá exigir al Contratista que cumpla sus exigencias sin que haya una indemnización por ello.

5.1.4.- Dirección facultativa.

El Contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del presente Estudio o posteriormente durante la ejecución de los trabajos, sean resueltas por el responsable Técnico Facultativo.

La Dirección Facultativa advertirá al contratista cuando observase algún incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud dejando constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias. En circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, queda facultado para la paralización de los trabajos o, de la totalidad de la obra, según sea el caso.

Cuando la paralización se lleve a cabo, siempre por causa justificada, deberá dar cuenta a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores.

5.1.5.- Contratista o subcontratista.

El Contratista o Contratistas, deben cumplir la Normativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborables.

Asimismo, vienen obligados a cumplir las directrices y condiciones técnicas de los elementos de seguridad contenidas en el Estudio básico de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que el contratista vaya a emplear.

Las presentes condiciones técnicas serán de obligado observación por el Contratista a quien se adjudique la Obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar las partidas recogidas en el Proyecto, con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las Obras. Asimismo tendrá la obligación de hacer cumplir a su personal, todas las normas dadas en materia de Seguridad, y obligará a utilizar todo el material de seguridad necesario para realizar el trabajo, cubriendo al máximo la integridad física de los trabajadores.

El Contratista debe cerciorarse de que el número de obreros en la obra es proporcional a su extensión y a la clase de trabajos que se estén realizando, y que al frente de ellos esté en todo momento, una persona suficientemente capacitada que desempeñe las funciones y responsabilidades de Encargado de Obra.

La empresa pondrá a disposición de sus trabajadores todo el material de seguridad necesario y velará por el buen estado de conservación de éste, haciendo las oportunas inspecciones y reposiciones al desgaste natural o accidental de los referidos.

El Contratista será responsable ante Tribunales, de los accidentes que, por inexperiencia, descuido y mala o nula aplicación de la seguridad, sobrevinieran en la obra, ateniéndose en todo a las disposiciones de la Policía urbana y leyes comunes sobre la materia.

Si el Contratista 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 Contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimientos de herramientas y materiales que pueden herir o matar alguna persona.

El contratista principal deberá adoptar las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento por parte de los subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

El contratista principal deberá recabar de los fabricantes, importadores y suministradores la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo que proporcione a los subcontratistas se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, así como para poder cumplir con la obligación de información con respecto a dichos trabajadores. El contratista principal deberá garantizar que dicha información es facilitada en términos que resulten comprensibles por los trabajadores.

Todos los trabajos de la obra se han de ejecutar por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de su buena y segura ejecución, así como la rapidez, ajustándose a la planificación económica prevista.

El Contratista permanecerá en obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

Queda expresamente prohibida la permanencia en obra de personas ajenas a al misma y no autorizadas explícitamente por el Encarado de Obra, que actuará como Trabajador Designado en materia de Seguridad y salud Laboral, según se dispone en al Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. De igual forma, impedirá que fuera de la jornada de trabajo permanezca nadie en la obra realizando cualquier tipo de trabajo; queda exceptuada toda persona o personas que se les encomendase la vigilancia en ese periodo. Si, por las circunstancias que fuesen, la presencia de alguna subcontrata tuviese que realizar ese trabajo, se designará una persona por escrito y con su aceptación, suficientemente capacitada para realizar las labores de Encargado de Obra, en lo que se refiere a mando y vigilancia.

Es obligación del Contratista o Contratistas informar a los trabajadores de conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales; de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. De igual manera, debe informar y proporcionar las instrucciones sobre todas las medidas que hayan de adoptarse a los trabajadores autónomos y atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la Ejecución de la Obra.

La información que se dé a los trabajadores afectados deberá ser clara para que sea entendido.

Cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo. En dicho plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de proyección previstos en el estudio.

Según el párrafo 4º del Real decreto 1627/1997, el Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la autorización expresa de la dirección facultativa o Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Para su conocimiento y seguimiento, el Contratista mantendrá en el centro de trabajo un ejemplar del Plan de seguridad y Salud aprobado, a disposición de la Dirección facultativa, Inspección de obra, Responsables de empresas y Representantes de trabajadores.

Los Contratistas son responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

5.1.6.- Recursos preventivos.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el real decreto 1627/1997.

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, uno o varios trabajadores designados de la empresa, uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la

empresa o uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

El Plan de Seguridad deberá prever, en su caso, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

5.1.7.- Trabajadores.

Todos los trabajos de la obra se han de ejecutar por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de su buena y segura ejecución y seguridad en la construcción, así como la rapidez, ajustándose a la planificación económica prevista en este Estudio.

Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud, para lo que deberán estar informados adecuadamente sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Dicha información deberá ser comprensible para los trabajadores.

5.1.8.- Trabajadores autónomos.

Como mínimo, los trabajadores autónomos cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el ANEXO IV del Real Decreto 1627/1997, atenderán las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o de la dirección facultativa, de la obra, cumplirán, en todo caso, lo establecido en el plan de seguridad y salud, aplicarán los principios de la acción preventiva que se recogen el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ajustarán su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Asimismo, utilizarán equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, elegirán y utilizarán equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual y cumplirán las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1,2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cuando un trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista, por lo que tendrá las obligaciones de estos y expuestas anteriormente.

5.2.- Plan de seguridad y salud.

Según lo dispuesto en el apartado “1” del artículo 7º del R.D. 1627/97: “En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

En el caso de planes de Seguridad y Salud elaborados en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no

podrá implicar disminución del importe total", de acuerdo con el segundo párrafo del apartado "4" del artículo 5º.

Y en el apartado "2" continúa: "El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra."

5.3.- Servicio de prevención.

La Empresa Constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud, o bien si su volumen es grande, puede poseer un servicio propio de prevención que cumpla los requisitos fijados para estos servicios en la legislación vigente.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 al que se refiere la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de dicha Ley.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a),b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezca en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de dicha Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá recurrir uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho servicio el acceso a la información y documentación.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de dicha Ley.

- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores y la distribución de riesgos en la empresa.

Para poder actuar como servicios de prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de acreditación por la Administración laboral, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos establecidos en el Reglamento de los Servicios de Prevención y en la Orden de desarrollo del mismo (Orden de 27 de junio de 1.997, B.O.E. nº 159 de 4 de julio), y previa aprobación de la Administración sanitaria, en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.

5.4.- Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y de los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad a emplear, para su trabajo y el de los demás.

Esta formación es obligatoria para todo tipo de trabajos, y preferiblemente mediante una formación práctica y a la vez por escrito. Si no se asegura la presencia permanente en obra de una persona que acredite tener conocimientos suficientes de Primeros Auxilios y Socorrismo, esta formación se ampliará hasta que todos los trabajadores tengan unos conocimientos mínimos de ello.

El trabajador tiene derecho a los equipos de protección individual (E.P.I.) necesarios para el desarrollo correcto de su trabajo. Por eso, y para facilitar la labor de los operarios en este tema, se les hará entrega de las Fichas de Riesgos que correspondan a las tareas que fuesen a realizar en cada momento, y que su conjunto forma parte de la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud.

Por último, será labor de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, velar para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina sean requeridas.

5.5.- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

La Empresa Constructora dispondrá de un Servicio Médico propio o mancomunado. Según lo especificado en el artículo 22º de la ley 31/1995 de 8 de noviembre, se cumplirán al menos los puntos siguientes:

- El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo.
- Las medidas de vigilancia y control de salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y a la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud.
- En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que reglamentariamente se determinen.
- Las medidas de vigilancia y control de salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

Dada la actividad, se hace indispensable la vacunación antitetánica de los trabajadores, con las dosis de recuerdo que fuesen necesarias.

Se dispondrá de un botiquín, con todo el contenido de material especificado en las ordenanzas de Seguridad e Higiene en el trabajo descritos en este Estudio, el cual se revisará mensualmente y repuesto inmediatamente lo consumido o caducado. Es preferible nombrar a un responsable del botiquín.

Se informará al personal del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos, Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc., donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Se dispondrá en la obra, en un sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido traslado del posible accidentado a los Centros de asistencia, así como un plano de evacuación desde el centro de trabajo hasta el Centro Médico más cercano.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, específico para los trabajos a realizar y que será repetido en el periodo de un año.

5.6.- Parte de accidente, deficiencias y libro de incidencias.

Deberán existir en obra, partes de accidente y deficiencias que redactará en su caso el Coordinador de Seguridad y Salud y de los que se entregarán copias al Contratista y a la Dirección Facultativa. Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista.

Los partes de deficiencias y de accidentes, si los hubiera, se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Personal cualificado, y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

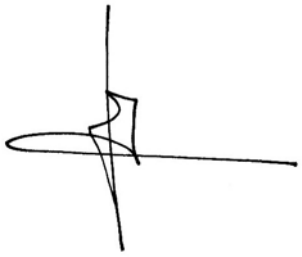
En el Centro de Trabajo, existirá un Libro de Incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Profesional que vise el Proyecto de ejecución de la obra. Dicho Libro constará de hojas cuadruplicadas destinadas, cada una de sus copias, para entrega y conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de esta Comunidad Autónoma, de la Dirección Facultativa, del Contratista o Constructor principal, del Comité de Seguridad y Salud del centro de trabajo, y de los representantes de los trabajadores, en el caso de que la obra no tuviera constituido Comité de Seguridad y Salud. Deberá existir con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud aprobado para la obra. Lo dispuesto al efecto se encuentra recogido en el artículo 13 del R.D. 1627/97, por lo que nos remitimos al mismo.

Cuando tenga lugar una incidencia, las anotaciones en este libro se escribirán por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, arquitecto o arquitecto técnico director de la obra, técnico provincial de Seguridad e Higiene en el trabajo, delegado de prevención en dicho centro de trabajo, encargado del Constructor principal o cualquier responsable de Empresa subcontratada.

Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud. Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Contratista o Constructor estará obligado a remitir, en el Plazo de 24 horas, cada una de las copias a los destinatarios previstos en el párrafo 1º de este artículo, conservando las destinadas a él, adecuadamente agrupadas en el propio centro a disposición de las autoridades y Técnicos a que hace referencia el presente Artículo.

Berastegi, a 15 de marzo de 2023

Estibaliz Igartua Echevarria



Arquitecto técnico

proyecto de ejecución

REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

PLIEGO DE CONDICIONES

Índice

1.- Disposiciones generales. 3
1.1.-Documentación del Contrato de obra. 3

2.- Condiciones de índole facultativa. 4
2.1.- Delimitación de funciones de los agentes intervinientes. 4
2.2.- Obligaciones y derechos generales del constructor. 7
2.3.- Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación. 9
2.4.- Prescripciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares. 10
2.5.- De las recepciones de edificios y obras anejas. 12

3.- Condiciones de índole económica. 15
3.1.- Principio general. 15
3.2.- Fianzas. 15
3.3.- De los precios. 15
3.4.- Obras por administración. 17
3.5.- Valoración y abono de los trabajos. 18
3.6.- Indemnizaciones mutuas. 20
3.7.- Varios. 20

4.- Condiciones de índole legal. 23

5.- Condiciones de índole técnica 26
5.1.- Condiciones generales de recepción de los productos. 26
5.1.1.- Código Técnico de la Edificación. 26
5.1.2.- Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción. 27
5.1.3.- Productos afectados por otros Reglamentos, otras directivas y legislación que las transpone a la normativa estatal. 27
5.1.4.- Productos afectados por otra normativa de obligado cumplimiento. 28
5.1.5.- Resto de productos. 28
5.2.- Condiciones particulares de recepción de los productos incluidos en el proyecto. 28
5.2.1.- Morteros para albañilería. 29
5.2.2.- Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. 31
5.2.3.- Paneles de poliestireno (expandido o extruido). 33
5.2.4.- Tejas cerámicas. 34
5.3.- Condiciones de ejecución. 35
5.3.1.- Derribos. 35
5.3.2.- Cubiertas inclinadas. 36

1.- Disposiciones generales.

1.1.-Documentación del Contrato de obra.

Artículo 1. Integran el contrato de obra los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2º El pliego de condiciones.

3º El resto de la documentación de proyecto: memoria, planos, mediciones y presupuesto, estudio de gestión de residuos, estudio básico de seguridad y salud.

Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de la obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

2.- Condiciones de índole facultativa.

2.1.- Delimitación de funciones de los agentes intervinientes.

Artículo 2. Ámbito de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) 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.

Artículo 3. EL PROMOTOR.

Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, 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) Designar al coordinador de seguridad y salud para el proyecto y la ejecución de la obra.

e) Suscribir los seguros previstos en la LOE.

f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes.

Artículo 4. EL PROYECTISTA.

Son obligaciones del proyectista:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

Artículo 5. EL CONSTRUCTOR

Son obligaciones del constructor:

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

f) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

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

h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del director de la ejecución de la obra, 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 director de la ejecución de la obra 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, a los laboratorios y entidades de control de calidad contratados y debidamente homologados, el acceso a la obra para el cometido de sus funciones.

s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE.

t) Redactar el Plan de Gestión de residuos acorde al Estudio adjuntado al proyecto y designar la persona responsable de la correcta ejecución del mismo.

Artículo 6. 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 proyectada 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 (CTE) y a las especificaciones del proyecto.

g) Comprobar, junto al director de la ejecución de la obra, 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.

Artículo 7. EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Corresponde al director de la ejecución de la obra, formando parte de la dirección facultativa, asumir 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 Estudio 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 director de obra y del constructor.

g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al director de obra.

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.

Artículo 8. 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 Riesgos 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.

Artículo 9. 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:

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.

2.2.- Obligaciones y derechos generales del constructor.

Artículo 10. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Artículo 11. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El constructor estará obligado a presentar a la propiedad un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, que definirá la persona responsable de su correcta ejecución, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Artículo 12. REPRESENTACIÓN DEL CONSTRUCTOR. JEFE DE OBRA

El constructor viene obligado a comunicar al promotor la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del 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 director de obra para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 13. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la dirección facultativa, 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.

Artículo 14. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el director de obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% del total del presupuesto en más de un 10%.

Artículo 15. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El constructor podrá requerir del director de obra y director de la ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del director de la ejecución de la obra como del director de obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 16. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del director de obra, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico de la dirección facultativa, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al director de obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 17. RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL DIRECTOR DE OBRA

El constructor no podrá recusar a los directores, directores de la ejecución de las obras o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Artículo 18. FALTAS DEL PERSONAL

El director de obra, 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.

Artículo 19. SUBCONTRATAS

El constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros constructores e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como constructor general de la obra.

2.3.- Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación.

Artículo 20. DAÑOS MATERIALES

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante 10 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante 3 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del artículo 3 de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de 1 año.

Artículo 21. RESPONSABILIDAD CIVIL

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la LOE se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

2.4.- Prescripciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares.

Artículo 22.

El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El director de la ejecución de la obra podrá exigir su modificación o mejora.

Artículo 23. 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 director de la ejecución de la obra y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el director de obra, siendo responsabilidad del constructor la omisión de este trámite.

Artículo 24. INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el constructor dar cuenta a la dirección facultativa del comienzo de los trabajos al menos con 3 días de antelación.

Artículo 25. ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

Artículo 26. 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 constructores que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre constructores por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos constructores estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

Artículo 27. AMPLIACIÓN 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 director de obra 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.

Artículo 28. 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 director de obra. Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al director de obra, 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.

Artículo 29. 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.

Artículo 30. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el director de obra o el director de la ejecución de la obra al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 16.

Artículo 31. DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al director; otro, al director de la ejecución; y, el tercero, al e, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Artículo 32. TRABAJOS DEFECTUOSOS

El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al director de la ejecución de la obra, 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 director de la ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien resolverá.

Artículo 33. VICIOS OCULTOS

Si el director o director de la ejecución 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 trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.

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

Artículo 34. MATERIALES Y 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 pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada.
Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al director de la ejecución de la obra 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.

Artículo 35. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del director de obra, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

Artículo 36. MATERIALES NO UTILIZABLES

El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el director de la ejecución, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Artículo 37. 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, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el director a instancias del director de la ejecución de la obra, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Artículo 38. 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, serán de cuenta de la contrata.

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

Artículo 39. 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.

Artículo 40. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

2.5.- De las recepciones de edificios y obras anejas.

Artículo 41. 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) El coste final de la ejecución material de la obra.

d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

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

f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra 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 30 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 30 días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

Artículo 42. RECEPCIÓN PROVISIONAL

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del constructor, del director de obra y del director de la ejecución de la obra. 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.

Artículo 43. DOCUMENTACIÓN FINAL

El director de obra, asistido por el constructor y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio, que ha de ser encargado por el promotor y será entregado a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a) DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el CTE 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 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 obra en su colegio.

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.

- 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

Éste se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, 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 obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

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

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

- Relación de los controles realizados.

Artículo 44. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de la ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el artículo 6 de la LOE).

Artículo 45. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a 9 meses (1 año en contratos con las administraciones públicas).

Artículo 46. 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 de la contrata.

Artículo 47. 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.

Artículo 48. 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 director de obra 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.

Artículo 49. 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, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

3.- Condiciones de índole económica.

3.1.- Principio general.

Artículo 50.

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación, con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

El promotor, el constructor y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.2.- Fianzas.

Artículo 51.

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% y el 10% 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.

Artículo 52. FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un 4% como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El constructor a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta, o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el pliego de condiciones particulares, no excederá de 30 días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

Artículo 53. 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 director, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

Artículo 54. DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al constructor en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. El promotor 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,...

Artículo 55. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el constructor a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

3.3.- De los precios.

Artículo 56. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

a) COSTES DIRECTOS

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

b) COSTES INDIRECTOS

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

c) GASTOS GENERALES

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la administración pública este porcentaje se establece entre un 13% y un 17%).

d) BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del constructor se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la administración.

e) PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

f) PRECIO DE CONTRATA

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

Artículo 57. PRECIOS DE CONTRATA - IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el % sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del constructor. El beneficio se estima normalmente en el 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

Artículo 58. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando el promotor por medio del director de obra decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El constructor estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el constructor antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Artículo 59. 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.

Artículo 60. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el constructor los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas, y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

Artículo 61. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superior a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el constructor la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

Artículo 62. ACOPIO DE MATERIALES

El constructor queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el promotor son, de la exclusiva propiedad de este; de su guarda y conservación será responsable el constructor.

3.4.- Obras por administración.

Artículo 63. 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 sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes.

a) obras por administración directa.

   Se denominan obras por administración directa aquéllas en las que el promotor por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio director de obra, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de promotor y constructor.

b) obras por administración delegada o indirecta.

   Se entiende por obra por administración delegada o indirecta la que convienen un promotor y un constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

   Son por tanto, características peculiares de las obras por administración delegada o indirecta las siguientes:

   a) Por parte del promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

   b) Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

Artículo 64. 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 promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el director de la ejecución:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por 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 promotor.

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 15%, 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.

Artículo 65. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el promotor mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el director de la ejecución de la obra redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 66. NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por administración delegada se reserva el promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al promotor, o en su representación al director de obra, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Artículo 67. DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el director.

Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15% que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Artículo 68. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de obras por administración delegada, el constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por el ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 68 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

3.5.- Valoración y abono de los trabajos.

Artículo 69. FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1º. 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.

2º. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

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.

3º. 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 ordenes del director. Se abonará al constructor en idénticas condiciones al caso anterior.

4º. Por listas de jornales y recibos de materiales. Autorizados en la forma que el presente pliego general de condiciones económicas determina.

5º. Por horas de trabajo. Trabajo ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Artículo 70. 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 director de la ejecución de la obra.

Lo ejecutado por el constructor en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego general de condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorios y especiales, etc.

Al constructor, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el director de la ejecución los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de 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.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el director de obra aceptará o rechazará las reclamaciones del constructor si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso acudir ante el promotor contra la resolución del director de obra en la forma prevenida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el director de obra la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del promotor, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al promotor, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el director de obra lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Artículo 71. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el constructor, incluso con autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del director de obra, no tendrá derecho, sin embargo, mas que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra en estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Artículo 72. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo a lo preceptuado en el pliego de condiciones particulares de índole económica vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuarán de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obras 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 obras iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al constructor, 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 director de obra indicará al constructor y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración valorándose los materiales y los 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.

Artículo 73. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS.

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquier índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del constructor, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el constructor la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al constructor, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.

Artículo 74. PAGOS

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

Artículo 75. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutados trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

a) 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 director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los pliegos particulares o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

b) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido este utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

c) 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.

3.6.- Indemnizaciones mutuas.

Artículo 76. INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra, salvo lo dispuesto en el pliego particular del presente proyecto.

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

Artículo 77. DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Si el promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el constructor tendrá además el derecho de percibir el abono de un 5% anual (o el que se defina en el pliego particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho 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 estos 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 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.

3.7.- Varios.

Artículo 78. MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el 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 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 director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Artículo 79. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del 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, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 80. 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 esta 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, hecha en documento público, el promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el 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 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 promotor, al objeto de recavar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el artículo 81, en base al artículo 19 de la LOE.

Artículo 81. 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 promotor, antes de la recepción definitiva, el director, en representación de promotor, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el 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 director fije.

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.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el constructor a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente pliego de condiciones económicas.

Artículo 82. USO POR EL CONSTRUCTOR DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el constructor, con la necesaria y previa autoridad del promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición, ni por las mejoras hechas en el edificio, 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.

Artículo 83. PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

Artículo 84. 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 LOE (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda, según disposición adicional segunda de la LOE), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 1 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 3 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 artículo 3 de la LOE.

c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 10 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.

4.- Condiciones de índole legal.

Artículo 85. CONSTRUCTORES

Pueden ser constructores de obras, los españoles y extranjeros que se hallan en posesión de sus derechos civiles con arreglo a las leyes, y las sociedades y compañías legalmente constituidas y reconocidas en España.

Quedan exceptuados:

1º Los que se hallen procesados criminalmente, si hubiese recaído contra ellos auto de prisión.

2º Los que estuviesen fallidos, con suspensión de pagos o con sus bienes intervenidos.

3º Los que estuviesen apremiados como deudores a los caudales públicos en concepto de segundos contribuyentes.

4º Los que en contratos anteriores con la Administración o particulares hubieran faltado reconocidamente a sus compromisos.

Artículo 86. CONTRATO

La ejecución de las obras podrá contratarse por cualquiera de los sistemas siguientes:

1º Por tanto alzado: Comprenderá la ejecución de toda o parte de la obra, con sujeción estricta a los documentos del proyecto y en una cifra fija.

2º Por unidades de obra, ejecutadas asimismo, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas.

3º Por administración directa o indirecta, con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares que en cada caso se estipulen.

4º Por contratos, de mano de obra, siendo de cuenta del promotor el suministro de materiales y medios auxiliares, en condiciones idénticas a las anteriores.

En cualquier caso, en el pliego particular de condiciones económicas deberá especificarse si se admiten o no los subcontratos y los trabajos que pueden ser adjudicados directamente por el director a casas especializadas.

Artículo 87. ADJUDICACIÓN

La adjudicación de las obras podrá efectuarse por cualquiera de los tres procedimientos siguientes:

1º Subasta pública o privada.

2º Concurso público o privado.

3º Adjudicación directa.

En el primer caso, será obligatoria la adjudicación al mejor postor, siempre que esté conforme con lo especificado en los documentos del proyecto.

Artículo 88. SUBASTAS Y CONCURSOS

Las subastas y concursos se celebrarán en el lugar que previamente señalen las condiciones particulares de índole legal de la obra en cuestión, y ante las personas que los mismos señalen, entre las cuales han de figurar imprescindiblemente: el director o persona delegada, un representante del promotor y un delegado por los concursantes.

El director tendrá la facultad de proponer al promotor el establecimiento de un tope de baja (secreto), por bajo del cual todas las propuestas que lo rebasen serán rechazadas.

Artículo 89. FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

Los contratos se formalizarán mediante documento privado en general, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes.

El cuerpo de estos documentos, si la adjudicación se hace por subasta, contendrá: la parte del acta de subasta que haga referencia exclusivamente a la proposición del rematante, es decir la declarada más ventajosa; la comunicación de adjudicación, copia del recibo de depósito de la fianza, en el caso de que se haya exigido, y una cláusula en la que se exprese terminantemente que el constructor se obliga al cumplimiento exacto del contrato, conforme a lo previsto en los pliegos de condiciones generales y particulares del proyecto y de la contrata, en los planos, memoria y en el presupuesto, es decir, en todos los documentos del proyecto.

Si la adjudicación se hace por concurso, la escritura contendrá los mismos documentos, sustituyendo al acta de la subasta la del contrato.

El constructor, antes de firmar la escritura, habrá firmado también su conformidad al pie del pliego de condiciones generales y particulares" que ha de regir en la obra, en los planos, cuadros de precios y presupuesto general.

Serán de cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne la contrata.

Artículo 90. ARBITRAJE OBLIGATORIO

Ambas partes se comprometen a someterse en sus diferencias al arbitraje de amigables componedores, designados uno de ellos por el promotor, otro por la contrata y tres arquitectos por el Colegio Oficial correspondiente, uno de los cuales será forzosamente el director de obra.

Artículo 91. JURISDICCIÓN COMPETENTE

En caso de no haberse llegado a un acuerdo, por el anterior procedimiento, ambas partes quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones que puedan surgir como derivadas de su contrato, a las autoridades y tribunales administrativos, con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese enclavada la obra.

Artículo 92. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR

El constructor es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto.

Como consecuencia de esto, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el director de obra haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Artículo 93. ACCIDENTES DE TRABAJO

El constructor está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a los viandantes, en todos los lugares peligrosos de la obra, huecos de escalera, de ascensores, etc.

En los accidentes y perjuicios de todo género que, por no cumplir el constructor lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales. Será preceptivo que en el "tablón de anuncios" de la obra y durante todo su transcurso figure el presente artículo del pliego de condiciones generales de índole legal, sometiéndolo previamente a la firma del director de la ejecución.

Artículo 94. DAÑOS A TERCEROS

El constructor será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras, como en las contiguas. Será, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

Artículo 95. ANUNCIOS Y CARTELES

Sin previa autorización del promotor no podrán ponerse en las obras, ni en sus vallas, etc., más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y la policía local.

Artículo 96. COPIA DE DOCUMENTOS

El constructor tiene derecho a sacar copias a su costa de la memoria, planos, presupuestos y pliegos de condiciones, y demás documentos del proyecto.

El director de obra, si el constructor lo solicita, autorizará estas copias con su firma, una vez confrontadas.

Artículo 97. HALLAZGOS

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones, etc. El constructor deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por el director.

El promotor abonará al constructor el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen.

Serán, asimismo, de la exclusiva pertenencia del promotor los materiales y corrientes de agua que, como consecuencia de la ejecución de las obras, aparecieran en los solares o terrenos en los que se realizan las obras. El constructor tendrá el derecho de utilizarlas en la construcción; en el caso de tratarse de aguas, y si las utilizara, serán de cargo del constructor las obras que sea conveniente ejecutar para recogerlas o desviarlas para su utilización.

La autorización para el aprovechamiento de gravas, arenas, y toda clase de materiales procedentes de los terrenos donde se ejecuten los trabajos, así como las condiciones técnicas y económicas de estos aprovechamientos, habrá de concederse y ejecutarse conforme lo señale el Director para cada caso concreto.

Artículo 98. CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

1º La muerte o incapacitación del constructor.

2º La quiebra del constructor.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el promotor puede admitir o rechazar el ofrecimiento sin que en este último caso tengan aquéllos derecho a indemnización alguna.

3º Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

A) La modificación del proyecto en forma tal, que representen alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director y en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente en más o en menos el 20 % , como mínimo del importe de aquél.

B) Las modificaciones de unidades de obra. Siempre que estas modificaciones representen variaciones, en más o en menos del 40% como mínimo de algunas de las unidades que figuren en las modificaciones del proyecto, o más de un 50% de unidades del proyecto modificadas.

4º La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la contrata no se de comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación; en este caso, la devolución de fianza será automática.

5º La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión halla excedido de un año.

6º El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro del plazo señalado las condiciones particulares del proyecto.

7º El incumplimiento de las condiciones del contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.

8º La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.

9º El abandono de la obra sin causas justificadas.

10º La mala fe en la ejecución de la obra.

Artículo 99. SUMINISTRO DE MATERIALES

Obligatoria y minuciosamente se hará constar en los pliegos particulares de condiciones del proyecto, la forma en que el constructor viene obligado a suministrar los materiales y si el ritmo de la obra ha de ajustarse al de suministros oficiales o particulares, etc.

Muy especialmente se especificará la responsabilidad que pueda caber al constructor por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

5.- Condiciones de índole técnica

5.1.- Condiciones generales de recepción de los productos.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento, las Declaraciones de Prestaciones, en su caso, por el proyecto y por la dirección facultativa.

Dicha comprobación se realizará teniendo en cuenta lo establecido por el Código Técnico de la Edificación:

5.1.1.- 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.

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.

5.1.2.- Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción.

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma armonizada o Evaluación Técnica Europea (ETE) 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:

   a. Se comprobará que el producto viene acompañado de los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado, verificando que son correctos.
   b. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
      i. En el producto de construcción, o
      ii. en una etiqueta adherida al producto,
      iii. o si lo anterior no puede garantizarse debido a la naturaleza del producto, se colocará en el envase o en los documentos de acompañamiento (p.e. albarán).
   c. 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.
   d. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE: Declaración de Prestaciones emitida por el fabricante (o por el importador o distribuidor en caso de que haya introducido el producto en el mercado con su nombre).

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en Declaración de Prestaciones, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad, marcas, sellos, certificaciones de calidad voluntarias del producto, certificaciones medioambientales del ciclo de vida o evaluaciones técnicas de idoneidad para productos, equipos o sistemas innovadores (DIT, DAU, TCR…) o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

5.1.3.- Productos afectados por otros Reglamentos, otras directivas y legislación que las transpone a la normativa estatal.

Existen otros productos que aún no estando afectados por la RPC, deben ostentar el marcado CE según otras directivas y normativa de transposición. Estos productos serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros:

   a. Se comprobará que el producto viene acompañado de los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado, verificando que son correctos.
   b. 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 del marcado CE.
   c. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE: Declaración UE de conformidad emitida por el fabricante.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en Declaración de Prestaciones, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad, marcas, sellos, certificaciones de calidad voluntarias del producto, certificaciones medioambientales del ciclo de vida o evaluaciones técnicas de idoneidad para productos, equipos o sistemas innovadores (DIT, DAU, TCR…) o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

5.1.4.- Productos afectados por otra normativa de obligado cumplimiento.

Productos afectados por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)", por RD 358/1985, de 23 de enero, por el que se establece la sujeción a normas técnicas de las griferías sanitarias para su utilización en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía…

Estos productos serán recibidos en obra según el procedimiento que cada normativa exige al material correspondiente.

5.1.5.- Resto de productos.

Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra 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:
   a. Se comprobará que el producto viene acompañado de los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado, verificando que son correctos.
   b. Se verificará que el producto viene acompañado del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física establecido por el CTE.
   c. Se verificarán los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad, marcas, sellos, certificaciones de calidad voluntarias del producto, certificaciones medioambientales del ciclo de vida o evaluaciones técnicas de idoneidad para productos, equipos o sistemas innovadores (DIT, DAU, TCR…)

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

5.2.- Condiciones particulares de recepción de los productos incluidos en el proyecto.

La recepción de los materiales tendrá en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluirá al contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleadas.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la dirección técnica de la obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación.

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la dirección facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas, o edificios provisionales, para la protección de los materiales.

5.2.1.- Morteros para albañilería.

Mezcla de conglomerante (cemento y/o cal), áridos y agua, y en su caso, adiciones y aditivos. Según el proceso de fabricación los morteros se pueden clasificar en:

- Mortero de obra: sus componentes se dosifican y amasan en obra.

- Morteros secos: los componentes secos (conglomerante y arena) del mortero, son dosificados, mezclados en fábrica y amasados en obra.

- Morteros preparados: dosificados y amasados en plantas y servidos en obra.

Condiciones de suministro, recepción y control:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento, por el proyecto y por la dirección facultativa. Las características cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características a especificar según los requisitos exigidos:

a. Tipo de mortero:

- Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).

- Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).

- Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.

b. Tiempo de utilización.

c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).

d. Contenido en aire.

e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.

f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm^2) o categorías.

g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.

h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en [$kg/(m^2.min)$]0,5.

i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.

j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).

k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).

l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.

m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).

o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

Documentación, recepción y distintivos de calidad:

En la recepción de los productos se realizará una inspección visual del material y un control de la documentación en cada suministro para verificar:

Que dispone de la documentación y marcas exigidas.

Que se corresponde con el pliego de condiciones, el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento.

Que se corresponde con las propiedades demandadas por la dirección facultativa.

El suministrador pondrá a disposición de la DF, la siguiente documentación:

a. Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
b. Declaración de Prestaciones.
c. Sobre el producto de construcción o en una etiqueta adherida al mismo (cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, en el envase o en los documentos de acompañamiento) se colocarán de manera visible, legible e indeleble, el marcado CE de conformidad con el REGLAMENTO (UE) Nº 305/2011.

Aunque en principio este proyecto no exige distintivo de calidad alguno a este producto, si lo ostenta se solicitará la documentación oportuna.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de declaración o marca legalmente reconocida en un país de la UE (AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca. En caso contrario, la dirección facultativa podrá exigir ensayos a cuenta del constructor.

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de la documentación de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del constructor.

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

Condiciones de aceptación y rechazo:

No se admitirán materiales que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetados y acompañados con la correspondiente documentación del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del constructor, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

Suministro, almacenamiento y manipulación:

El producto se suministrará a la obra de la siguiente forma:

En sacos: los sacos se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren la composición de la mezcla, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido.

Los sacos se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses y se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

En silos: El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

Los acopios del cemento y las arenas se realizarán en superficies planas, limpias y secas, estando el lugar de acopio protegido de la humedad y ventilado.

En los morteros preparados se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el albarán de envío corresponden con las solicitadas en proyecto.

La recepción de los morteros se ha de realizar en recipientes reutilizables, estancos y destinados expresamente para tal fin, evitando la mezcla del mortero fresco con morteros más antiguos.

El empleo de los morteros preparados se efectuará antes del tiempo máximo de utilización definido por el fabricante.

Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

El mantenimiento de los silos se realizará teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante.

La cantidad de agua de amasado debe limitarse al mínimo estrictamente necesario, ya que una mezcla con exceso de agua (inadecuada relación agua/cemento), provoca la disminución de la resistencia del mortero. Por el contrario, la falta de agua de amasado hace la mezcla menos trabajable y dificulta su puesta en obra.

Los morteros secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante (tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua).

No se realizarán trabajos con mortero por debajo de los 0ºC y por encima de los 30-35ºC, o con vientos excesivos (>50 km/h) y secos.

5.2.2.- Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas.

Impermeabilización de cubiertas inclinadas, con una pendiente media del 30%, con lámina impermeabilizante, flexible y difusora de vapor de agua.

Condiciones de suministro, recepción y control:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento, por el proyecto y por la dirección facultativa. Las características cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características a especificar según los requisitos exigidos:

a. Dimensiones (anchura, longitud y espesor), tolerancias y masa por unidad de superficie.

b. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

c. Defectos visibles.

d. Estanquidad.

e. Comportamiento a un fuego externo (en el caso de láminas expuestas en función de los materiales y la normativa; en el caso de láminas protegidas, cuando la cubierta sea conforme con la Decisión de la Comisión 2000/533/CE).

f. Reacción al fuego.

g. Resistencia al cizallamiento de los solapes.

h. Resistencia a la tracción.

i. Alargamiento.

j. Resistencia al impacto.

k. Estabilidad dimensional.

l. Plegabilidad a baja temperatura.

m. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua.

n. Propiedades de transmisión de vapor de agua.

o. Exposición al betún.

p. Resistencia al ozono (sólo para láminas de caucho).

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Láminas expuestas, que podrán ir adheridas o fijadas mecánicamente.

I. Resistencia al pelado de los solapes.

II. Exposición UV (1000 h).

III. Resistencia al granizo (cuando lo requieran las condiciones climáticas).

IV. Resistencia al desgarro (en láminas fijadas mecánicamente).

- Láminas protegidas, bien con lastrado de grava bien en cubiertas ajardinadas, parking o similares.

I. Resistencia a una carga estática.

II. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).

Documentación, recepción y distintivos de calidad:

En la recepción de los productos se realizará una inspección visual del material y un control de la documentación en cada suministro para verificar:

Que dispone de la documentación y marcas exigidas.

Que se corresponde con el pliego de condiciones, el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento.

Que se corresponde con las propiedades demandadas por la dirección facultativa.

El suministrador pondrá a disposición de la DF, la siguiente documentación:

a. Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
b. Declaración de Prestaciones.
c. Sobre el producto de construcción o en una etiqueta adherida al mismo (cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, en el envase o en los documentos de acompañamiento) se colocarán de manera visible, legible e indeleble, el marcado CE de conformidad con el REGLAMENTO (UE) Nº 305/2011.

Aunque en principio este proyecto no exige distintivo de calidad alguno a este producto, si lo ostenta se solicitará la documentación oportuna.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de declaración o marca legalmente reconocida en un país de la UE (AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca. En caso contrario, la dirección facultativa podrá exigir ensayos a cuenta del constructor.

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de la documentación de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del constructor.

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

Condiciones de aceptación y rechazo:

No se admitirán materiales que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetados y acompañados con la correspondiente documentación del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del constructor, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

5.2.3.- Paneles de poliestireno (expandido o extruido).

Productos de poliestireno (expandido o extruido), con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, las cuales también son disponibles con cantos especiales y tratamiento de la superficie (machihembrado, media madera, etc.).

Condiciones de suministro, recepción y control:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento, por el proyecto y por la dirección facultativa. Las características cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características a especificar:

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).
- Código de designación del producto.

Documentación, recepción y distintivos de calidad:

En la recepción de los productos se realizará una inspección visual del material y un control de la documentación en cada suministro para verificar:

Que dispone de la documentación y marcas exigidas.

Que se corresponde con el pliego de condiciones, el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento.

Que se corresponde con las propiedades demandadas por la dirección facultativa.

El suministrador pondrá a disposición de la DF, la siguiente documentación:

a. Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
b. Declaración de Prestaciones.
c. Sobre el producto de construcción o en una etiqueta adherida al mismo (cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, en el envase o en los documentos de acompañamiento) se colocarán de manera visible, legible e indeleble, el marcado CE de conformidad con el REGLAMENTO (UE) Nº 305/2011.

Aunque en principio este proyecto no exige distintivo de calidad alguno a este producto, si lo ostenta se solicitará la documentación oportuna.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de declaración o marca legalmente reconocida en un país de la UE (AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca. En caso contrario, la dirección facultativa podrá exigir ensayos a cuenta del constructor.

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de la documentación de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del constructor.

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

Condiciones de aceptación y rechazo:

No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con la correspondiente documentación del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorias.

En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará la partida correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

Suministro, almacenamiento y manipulación:

Suministro:

Embalado.

Mantener el producto en su embalaje original hasta su instalación.

Almacenamiento:

Almacenar en lugar seco y bajo cubierta para proteger el producto de lluvias y humedades.

Apilados horizontalmente sobre superficies planas y limpias.

5.2.4.- Tejas cerámicas.

Cobertura de tejas cerámicas, clavadas sobre rastreles, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 26%. Tejas con encaje lateral y de cabeza y teja con sólo encaje lateral (mixtas o planas), teja plana sin encaje, teja de solape o teja curva.

Condiciones de suministro, recepción y control:

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento, por el proyecto y por la dirección facultativa. Las características cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Tendrán un aspecto uniforme y sin defectos.

Características a especificar:

- Resistencia mecánica.
- Impermeabilidad.
- Resistencia a la heladicidad.

Documentación, recepción y distintivos de calidad:

En la recepción de los productos se realizará una inspección visual del material y un control de la documentación en cada suministro para verificar:

Que dispone de la documentación y marcas exigidas.

Que se corresponde con el pliego de condiciones, el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento.

Que se corresponde con las propiedades demandadas por la dirección facultativa.

El suministrador pondrá a disposición de la DF, la siguiente documentación:

a. Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
b. Declaración de Prestaciones.
c. Sobre el producto de construcción o en una etiqueta adherida al mismo (cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, en el envase o en los documentos de acompañamiento) se colocarán de manera visible, legible e indeleble, el marcado CE de conformidad con el REGLAMENTO (UE) Nº 305/2011.

Aunque en principio este proyecto no exige distintivo de calidad alguno a este producto, si lo ostenta se solicitará la documentación oportuna.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de declaración o marca legalmente reconocida en un país de la UE (AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción

de las características del material garantizadas por la marca. En caso contrario, la dirección facultativa podrá exigir ensayos a cuenta del constructor.

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de la documentación de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del constructor.

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

Condiciones de aceptación y rechazo:

A la llegada del material a la obra, la dirección comprobará que: las tejas llegan en buen estado, el material es identificable de acuerdo con lo especificado en los albaranes y en el empaquetado, y que el producto se corresponde con la muestra de contraste aceptada. Si estas comprobaciones son satisfactorias, la dirección de obra puede aceptar la partida u ordenar ensayos de control, en caso contrario la dirección puede rechazar directamente la partida.

Suministro, almacenamiento y manipulación:

Suministro: Empaquetadas, en palés.

Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

5.3.- Condiciones de ejecución.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primera calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

5.3.1.- Derribos.

Descripción

Operaciones destinadas a pequeñas demoliciones en las fachadas de un edificio, incluyendo la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterio de medición

Superficies, longitudes y volúmenes medidos según documentación gráfica de proyecto.

Tonelada de carga y transporte a vertedero, así como canon de vertido, según EGR del proyecto.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

- Condiciones previas:

  Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio.

  Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos.

  Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

  Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

- Ejecución

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- **Condiciones de terminación**

  En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

  Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

  Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

5.3.2.- Cubiertas inclinadas.

Descripción

Cobertura de tejas cerámicas, clavadas sobre rastreles, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 26%. Tejas con encaje lateral y de cabeza y teja con sólo encaje lateral (mixtas o planas), teja plana sin encaje, teja de solape o teja curva.

Criterio de medición

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de proyecto, sin tener en cuenta el solape correspondiente de la teja, de la lámina impermeabilizante o del aislamiento. Deduciendo huecos superiores a 1 m².

Metro lineal de formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades 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.

 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.

Aislante térmico: deberá colocarse de forma continua y estable.

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.

Tejado:

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

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

En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70 % y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se

fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49 %; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0’60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rasteles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de los listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del

aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.

Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor 2 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

Sistema de evacuación de aguas:
- Canalones:

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

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: 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.

 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:

- 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.

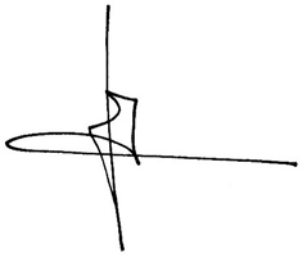
Conservación y mantenimiento

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

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

Berastegi, a 15 de marzo de 2023

Estibaliz Igartua Echevarria



Arquitecto técnico

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORMA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES.....	4.248,09	11,28
02	CUBIERTA.....	32.330,29	85,87
03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.073,15	2,85
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	37.651,53	
13,00%	Gastos generales..... 4.894,70		
6,00%	Beneficio industrial..... 2.259,09		
	SUMA DE G.G. y B.I.	7.153,79	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	44.805,32	
21,00%	I.V.A.....	9.409,12	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	54.214,44	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

BERASTEGI, a 15 de marzo de 2023.

proyecto de ejecución

REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Índice

01. Emplazamiento ..... e: 1/1.000

02. Actual: planta baja ..... e: 1/125

03. Actual: planta primera ..... e: 1/125

04. Actual: cubierta ..... e: 1/125

05. Actual: alzado principal ..... e: 1/125

06. Actual: alzado trasero ..... e: 1/125

07. Actual: alzados laterales ..... e: 1/125

08. Actuación: cubierta e:1/125

N

HERRIGUNEA

Larre
Errekalde
Toki alai
Txoko maite
Mallorkina
Goik
Balkoi-luze
Etxeberri
Ozpintegi
Etxe-luze
Etxe-aurre
Denda-berri
Leitza-Tolosa etorbidea
Ureta
Martin-txuri
Maintzanea
Txikitonea
Herriko enparantza
Kakonea
Oporleku
Alderdi-eder
Santunea
Udaletxea
Iturri-ondo
Etxe-alai
Txanka enea
Gaztainondo-berri
Salbatore
Kale nagusia
Indianonea
Martintxonea-txiki
Martintxonea
Pilotalekua
Gorostinea
Danboliñeneko iturria
Ikuztegi
Azpileta
J.A. Muñagorri ikastetxea
Ertotxe
Arandia kalea
Ollotegi
Atxoanea
Apeztegia
Danboliñenea
Arru-txiki
Gure ametsa
Maitenea
Sastitxa kalea
Arru
Arrantz-berri
Ibaiondo
Munotxo

MARZO 2023

PLANO: 01

e: 1/5000-1000

500-100 m 400-80 300-60 200-40 100-20 0,00 m

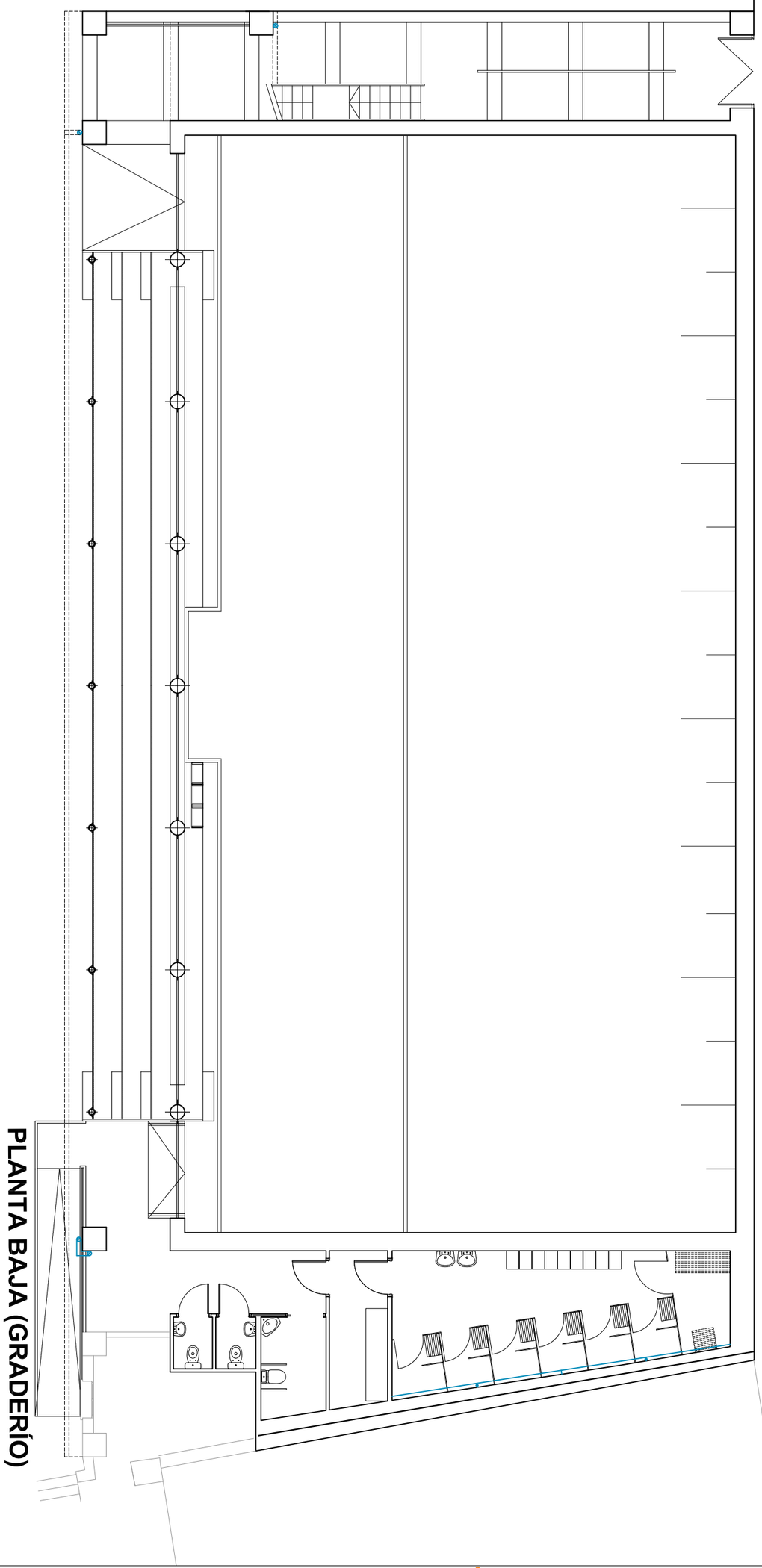
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN
REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

ESTIBALIZ IGARTUA ECHEVARRIA
ARQUITECTO TÉCNICO:

REDACCIÓN:
E.Igartua
arkitektura

PROMOTOR:
BERASTEGIKO UDALA



PROYECTO DE EJECUCIÓN
REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

PROMOTOR:

BERASTEGIKO UDALA

REDACCIÓN:

E.Igartua
estudios y proyectos s.l.p.

ESTIBALIZ IGARTUA ECHEVARRIA
ARQUITECTO TÉCNICO:

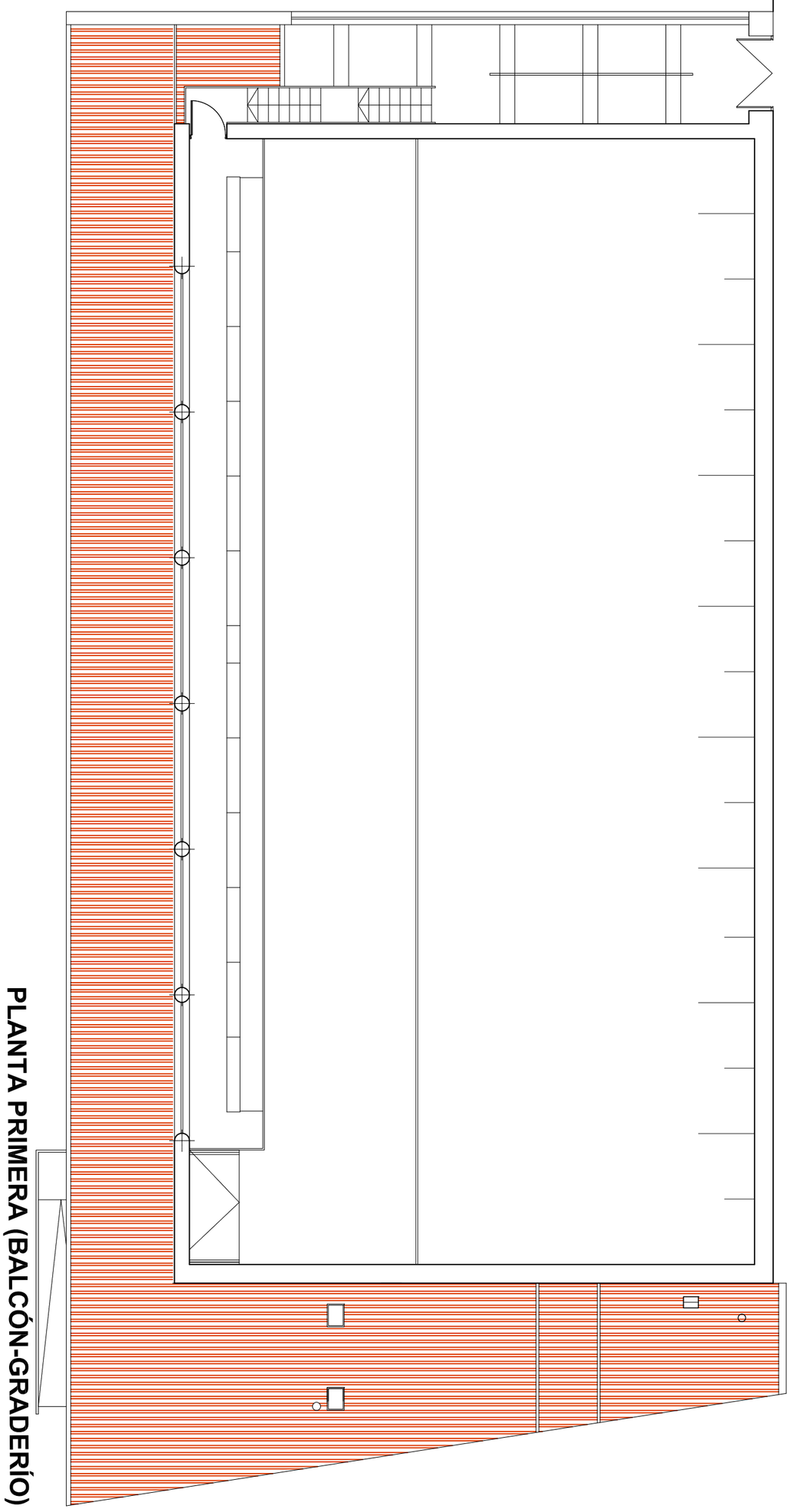
0,00 m 2,50 5,00 7,50 10,00 12,50 m

e: 1/125

ACTUAL: PLANTA BAJA

PLANO: 02

MARZO 2023



PLANTA PRIMERA (BALCÓN-GRADERÍO)

PROYECTO DE EJECUCIÓN
REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

PROMOTOR:

BERASTEGIKO UDALA

REDACCIÓN:

E.Igartua estudios y proyectos s.l.p.

ESTIBALIZ IGARTUA ECHEVARRIA
ARQUITECTO TÉCNICO:

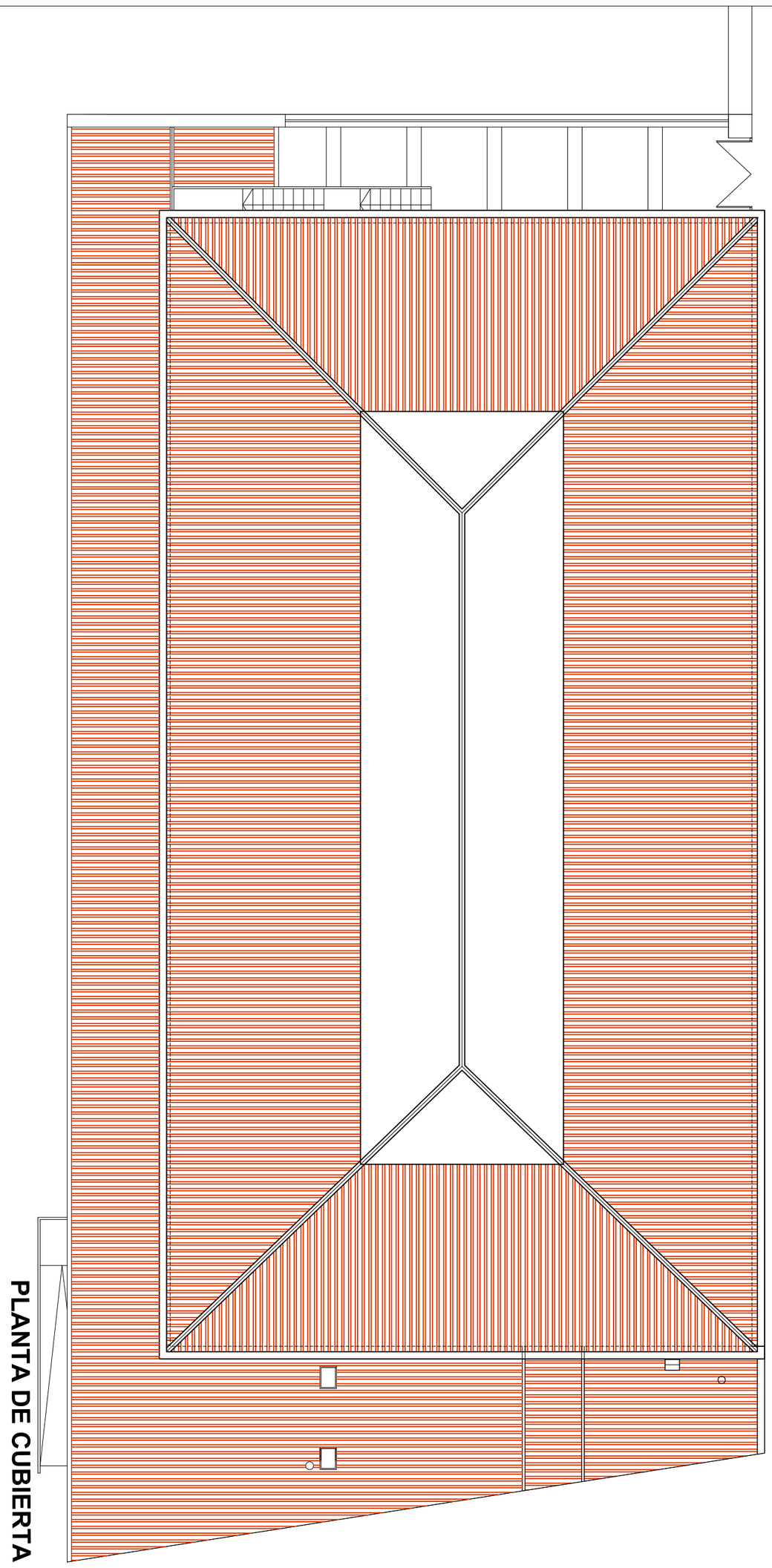
0,00 m | 2,50 | 5,00 | 7,50 | 10,00 | 12,50 m

e: 1/125

ACTUAL: PLANTA PRIMERA

PLANO: 03

MARZO 2023



PLANTA DE CUBIERTA

PROYECTO DE EJECUCIÓN
REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

PROMOTOR:

BERASTEGIKO UDALA

REDACCIÓN:

E.Igartua
estudios y proyectos s.l.p.

ESTIBALIZ IGARTUA ECHEVARRIA
ARQUITECTO TÉCNICO:

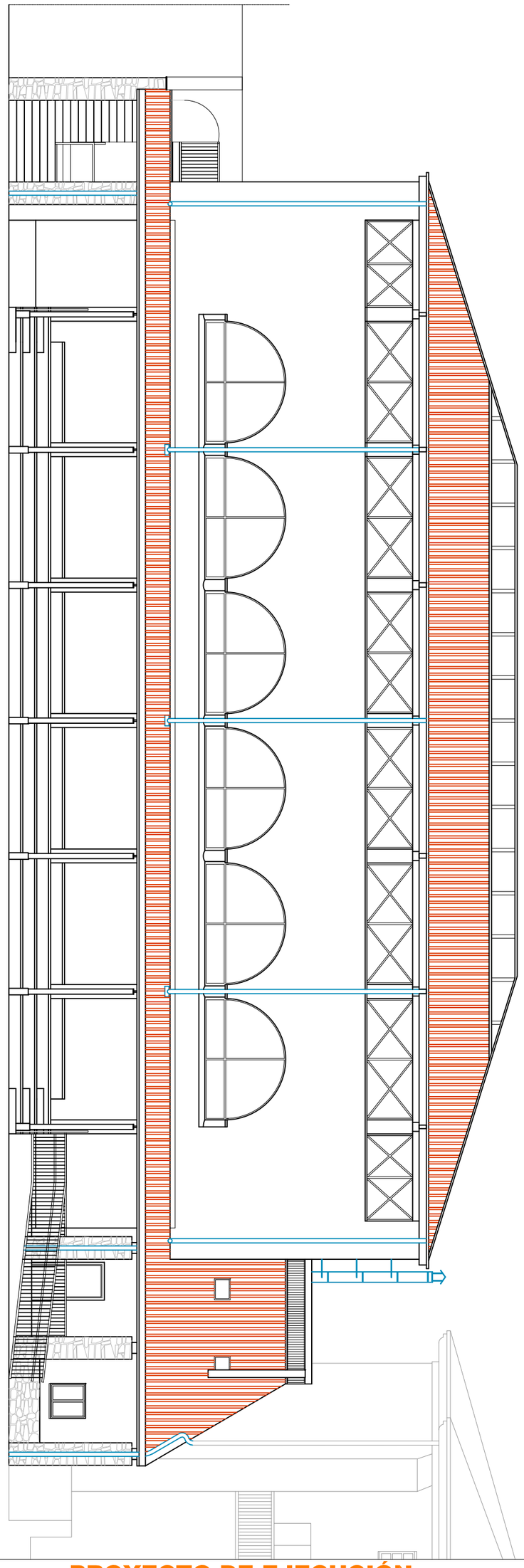
0,00 m 2,50 5,00 7,50 10,00 12,50 m

e: 1/125

ACTUAL: CUBIERTA

PLANO: 04

MARZO 2023



ALZADO PRINCIPAL (SUROESTE)

PROYECTO DE EJECUCIÓN
REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

PROMOTOR:

BERASTEGIKO UDALA

REDACCIÓN:

E.Igartua estudios y proyectos s.l.p.

ESTIBALIZ IGARTUA ECHEVARRIA
ARQUITECTO TÉCNICO:

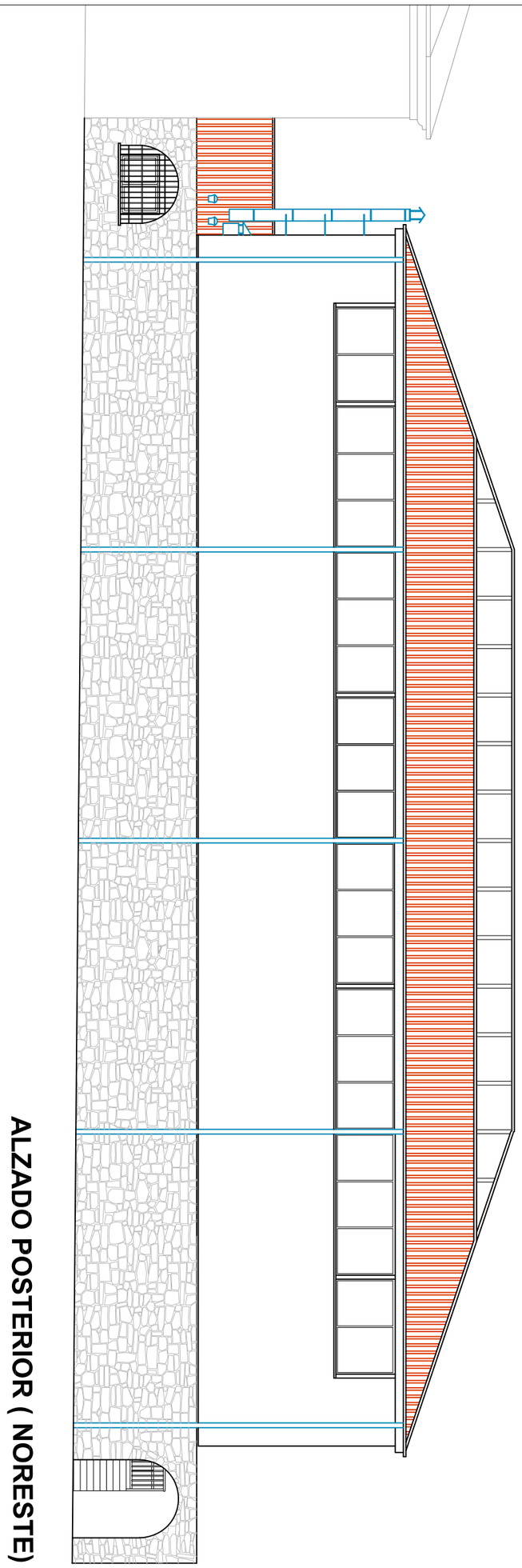
0,00 m 2,50 5,00 7,50 10,00 12,50 m

e: 1/125

ACTUAL: ALZADO PRINCIPAL

PLANO: 05

MARZO 2023



ALZADO POSTERIOR (NORESTE)

PROYECTO DE EJECUCIÓN
REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

PROMOTOR:

BERASTEGIKO UDALA

REDACCIÓN:

E.Igartua
estudios y proyectos s.l.p.

ESTIBALIZ IGARTUA ECHEVARRIA
ARQUITECTO TÉCNICO:

0,00 m 2,50 5,00 7,50 10,00 12,50 m

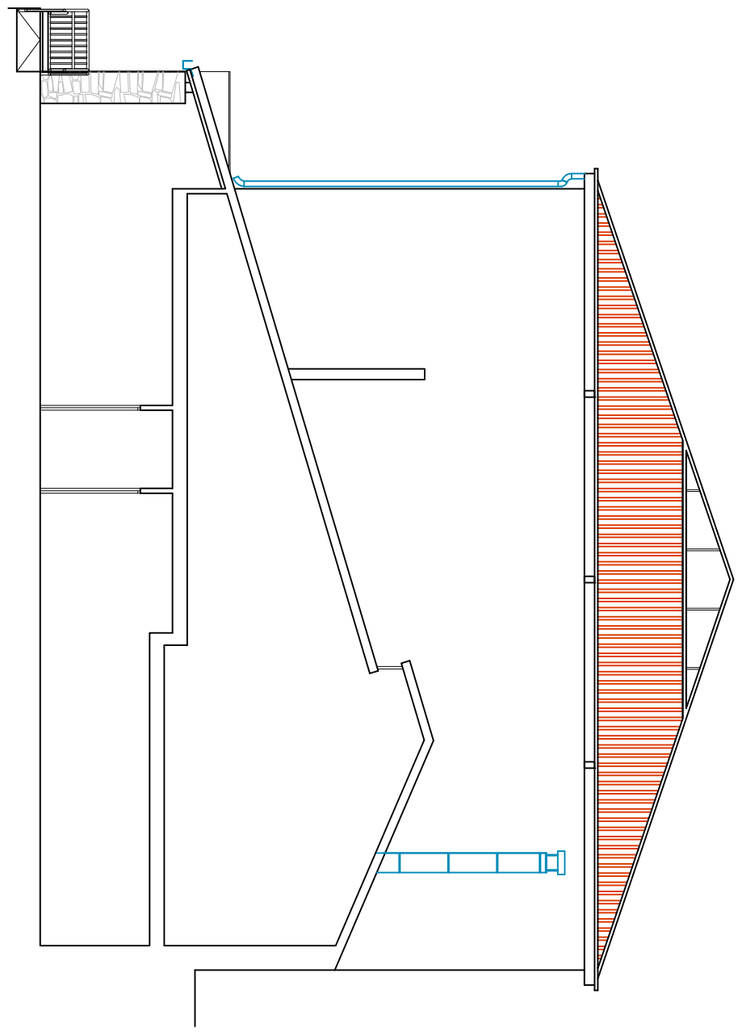
e: 1/125

ACTUAL: ALZADO TRASERO

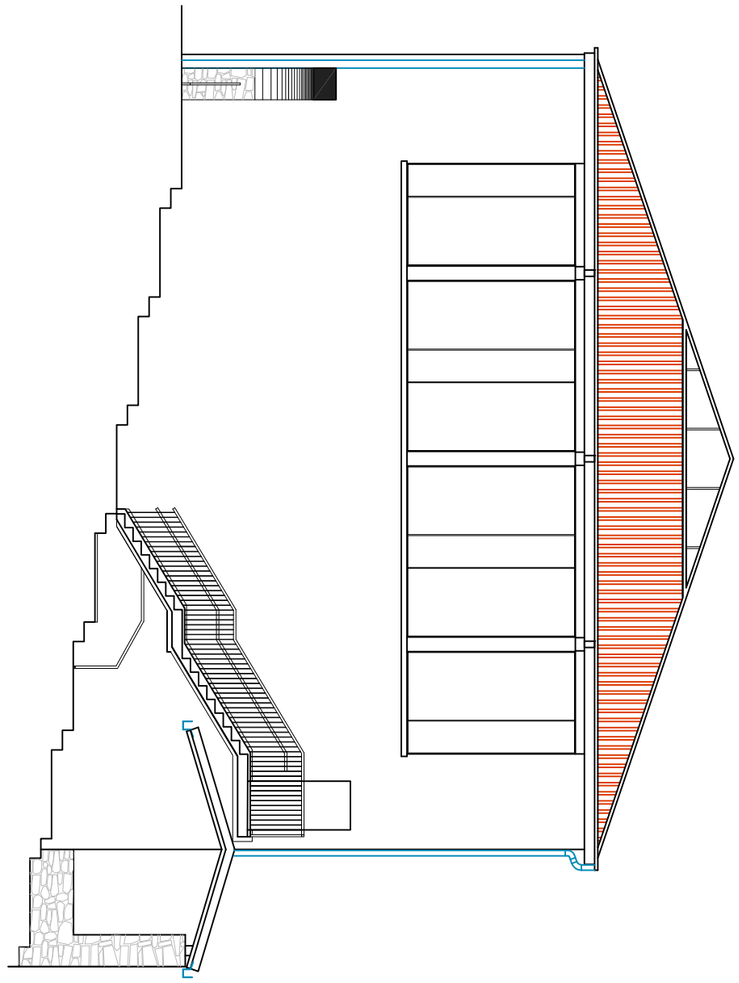
PLANO: 06

MARZO 2023

ALZADO LATERAL (SURESTE)



ALZADO LATERAL (NOROESTE)



PROYECTO DE EJECUCIÓN
REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

PROMOTOR:

BERASTEGIKO UDALA

REDACCIÓN:

E.Igartua estudios y proyectos s.l.p.

ESTIBALIZ IGARTUA ECHEVARRIA
ARQUITECTO TÉCNICO:

0,00 m 2,50 5,00 7,50 10,00 12,50 m

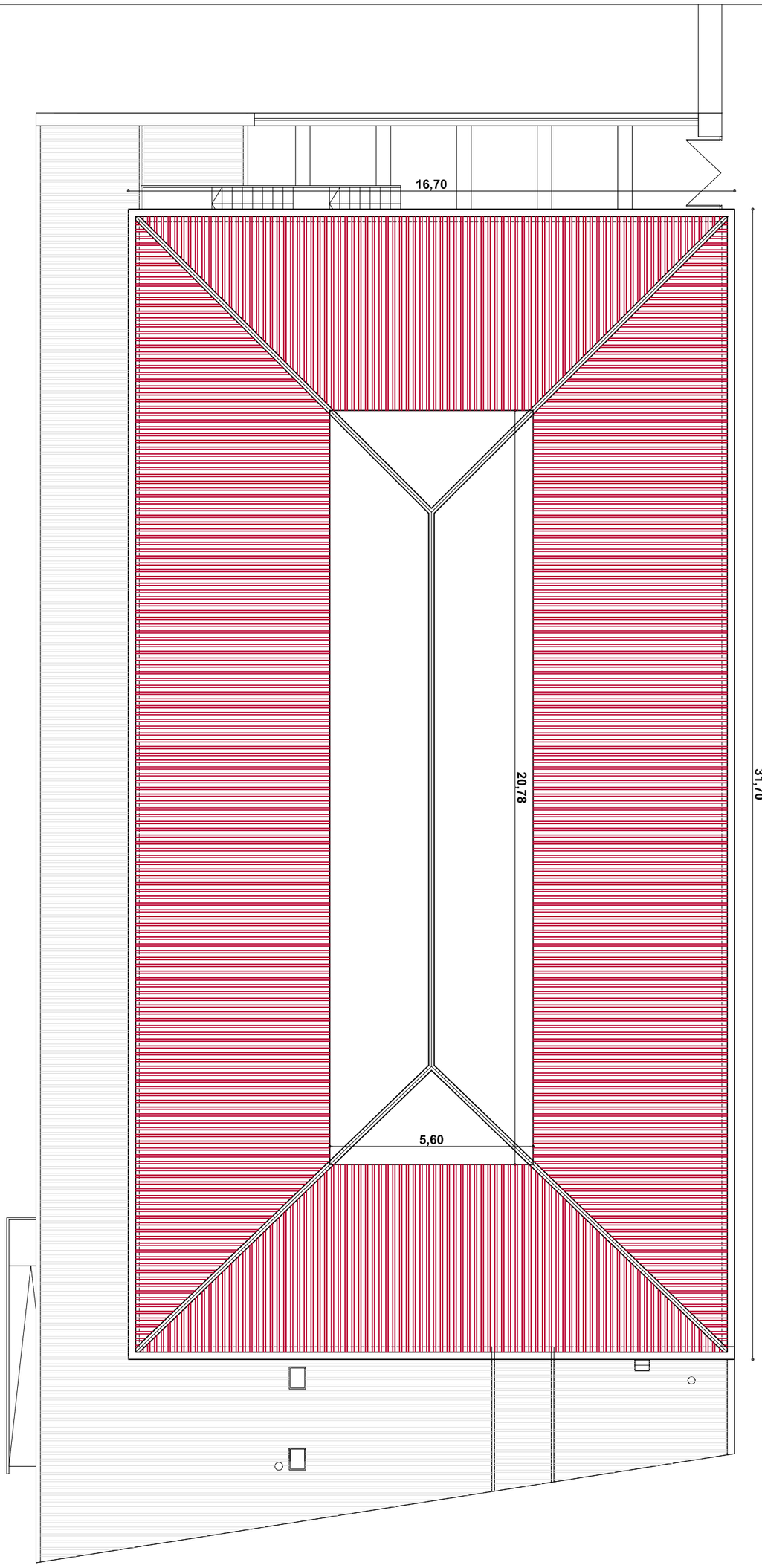
e: 1/125

ACTUAL: ALZADOS LATERALES

PLANO: 07

MARZO 2023

ZONA DE CUBIERTA A REFORMAR



PROYECTO DE EJECUCIÓN
REFORMA DE LA CUBIERTA DEL FRONTÓN DE BERASTEGI

PROMOTOR:

BERASTEGIKO UDALA

REDACCIÓN:

E.Igartua estudios y proyectos s.l.p.

ESTIBALIZ IGARTUA ECHEVARRIA
ARQUITECTO TÉCNICO:

0,00 m 2,50 5,00 7,50 10,00 12,50 m

e: 1/125

ACTUACIÓN: CUBIERTA

PLANO: 08

MARZO 2023