

FIRMAS ELECTRÓNICAS

Firma Colegiado

MARIÑELARENA
SARALEGUI JOSE MARIA
- 33439543G

Firmado digitalmente por
MARIÑELARENA SARALEGUI
JOSE MARIA - 33439543G
Fecha: 2025.04.16 13:56:39 +02'00'

Firma Colegiado

Firma Colegio



Visado V202500396 de fecha 21/04/2025
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE ARAGÓN, NAVARRA Y PAÍS VASCO

Firma Colegio

Firma Organismo

Firma Organismo

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA

21/4
2025

Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE
ARAGÓN, NAVARRA Y PAÍS VASCO



VISADO V202500396
Electrónico Expediente nº: E202400244

Autores

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA SARALEGUI



Puede consultar la Diligencia de Visado de este
documento en la ventanilla única
coiaanpv.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVMTV8XLRYYDZROB

21/04/2025

<https://coiaanpv.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVMTV8XLRYYDZROB>

**PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN
DE CAMINOS PARA MEJORA DE
INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN
ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)**

PROMOTOR:

CONCEJO DE ARRAITZ-ORKIN

INGENIERO AGRÓNOMO:

JOSÉ MARI MARIÑELARENA SARALEGUI

ANSOÁIN, MARZO 2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaaapv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]

21/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA



**PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE
INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRATZ-ORKIN (NAVARRA)**

ÍNDICE

DOCUMENTO 1	MEMORIA
ANEJO 1	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEJO 2	ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES
ANEJO 3	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
DOCUMENTO 2	PLANOS
DOCUMENTO 3	PLIEGO DE CONDICIONES
DOCUMENTO 4	PRESUPUESTO
	MEDICIONES Y PRESUPUESTO
	RESUMEN DEL PRESUPUESTO
DOCUMENTO 5	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Habilitación
2025
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



DOCUMENTO 1

MEMORIA

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]

Habilitación
Profesional

22/4
2025

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA



**PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE
INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)**

MEMORIA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	ANTECEDENTES	2
3.	OBJETO	2
4.	EMPLAZAMIENTO	3
5.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
5.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL	3
5.2.	EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	4
5.3.	MATERIALES PREVISTOS	4
5.4.	NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓN	4
6.	VALORACIÓN DE LAS ACTUACIONES	4
6.1.	LABORES	4
7.	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN	5
8.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	5
9.	DOCUMENTOS DEL PROYECTO	6
10.	PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS	6
11.	CONCLUSIÓN	7

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE
INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

A petición del **CONCEJO DE ARRAITZ-ORKIN**, con **CIF: P3134800F**, y dirección en CALLE ASUNCIÓN 12, 31797 ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA) se redacta el presente PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA).

PROMOTORES	CONCEJO DE ARRAITZ (ARRAITZ-ORKIN) CIF:P3134800F PRESIDENTA: EDURNE BARBERENA LARRAIOTZ
REDACCIÓN DE PROYECTO	AIERDI INGENIEROS S.L. CIF: B31875024 JOSÉ MARI MARIÑELARENA Ingeniero Agrónomo Colegiado nº 981 COIAANPV

Este documento ha sido redactado por José Mari Mariñelarena Saralegui, ingeniero agrónomo, colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco, con número de colegiado 981.

2. ANTECEDENTES

El promotor, proyecta la pavimentación de un camino ya existente de 470 metros de longitud, el cual conecta una instalación ganadera con la localidad de Orkin. Con la obra del camino se pretende facilitar el acceso a esta instalación ganadera, ya que actualmente se encuentra sin pavimentar.

3. OBJETO

El objeto de la presente memoria es la descripción y valoración de las actuaciones necesarias para llevar a cabo la pavimentación del tramo de camino ubicado en el Concejo de Arraitz-Orkin (Navarra), el cual ya existe, pero se encuentra sin pavimentar.

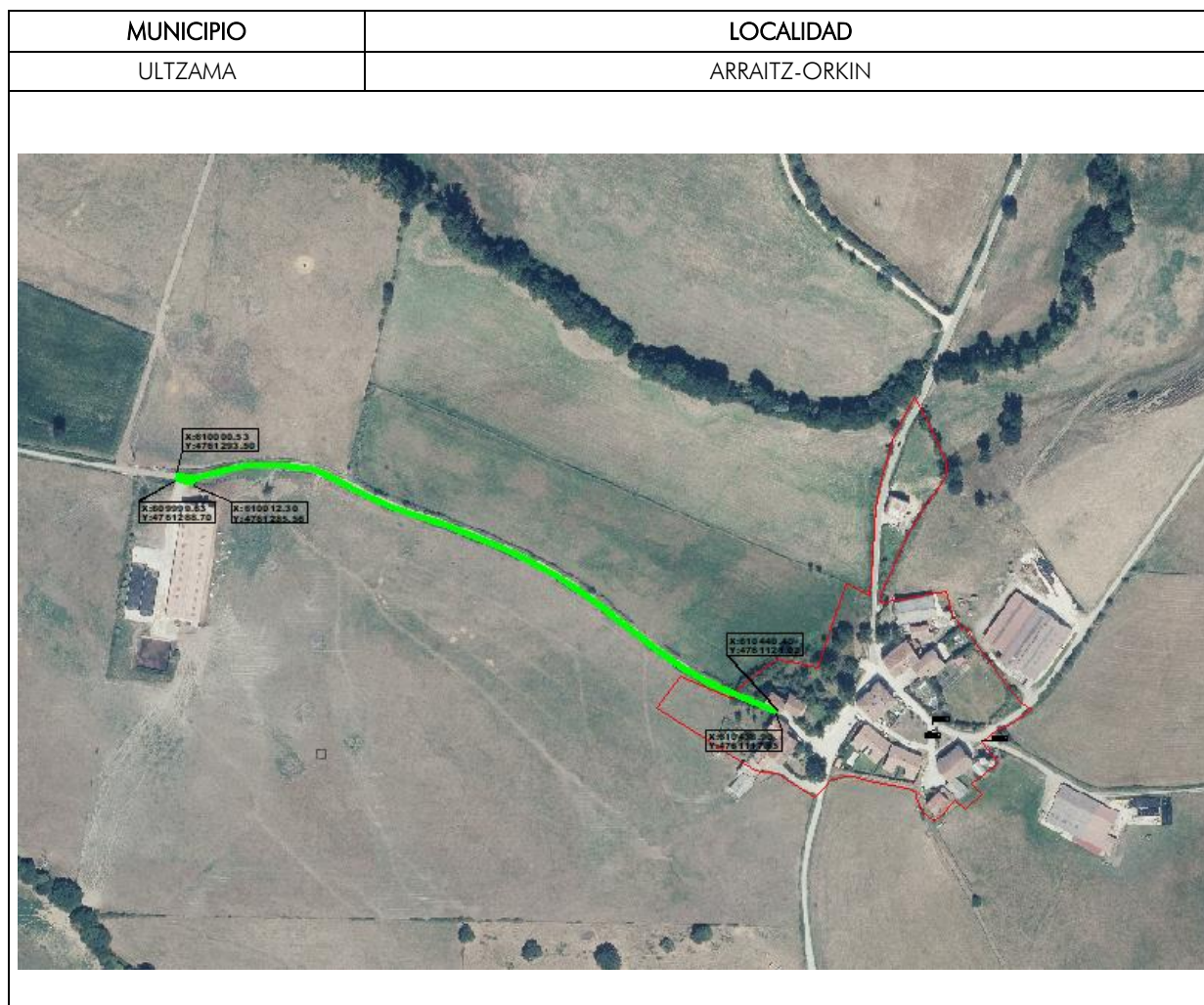
Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



4. EMPLAZAMIENTO



5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

5.1.DESCRIPCIÓN GENERAL

Las obras contempladas consisten en:

- Excavación y cajeo
- Compactación del terreno
- Afirmando del terreno mediante encachado de zahorra
- Pavimentación del camino y revestimiento de cuneta con hormigón
- Limpieza de cuentas

La inversión consiste en la pavimentación de un camino de 620 metros de longitud.

5.2.EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

La excavación del cajeo se realiza con una retroexcavadora de tal forma que la anchura excavada sea de 4 y 3 metros. El firme estará formado por una base de 15 cm de espesor de zahorra caliza, y se pavimenta a base de solera de hormigón armado de 18 cm de espesor. Se deberá nivelar la superficie, lo cual se puede hacer con el mismo cazo de la retroexcavadora o la motoniveladora, una vez compactado esto se puede empezar a extender las tongadas y compactarlas.

5.3.MATERIALES PREVISTOS

La ejecución de los trabajos requiere:

- Zahorra Z-2 para el firme.
- Hormigón HA-25/p/19/XC4, en pavimentación.

5.4.NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓN

Ejecución de obra

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Código estructural.

Residuos.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Seguridad y Salud.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de la construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

6.VALORACIÓN DE LAS ACTUACIONES

6.1.LABORES

En el *Documento 3. Presupuesto* de la presente memoria, se presentan los siguientes documentos;

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



* Presupuesto y Mediciones.

* Resumen de presupuesto.

7. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Las actuaciones se realizan con tierras procedentes de la propia excavación y gravas. En presupuesto se valoran partidas de carga, transporte y canon a vertedero, para contemplar los posibles materiales, poda, tala, etc., que puedan generarse.

8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1	AFIRMADOS	7.123,09
2	PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO	47.896,09
3	CONTROL DE CALIDAD	845,00
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	765,00
5	SEGURIDAD Y SALUD	850,00
6	HONORARIOS	5.000,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		62.479,18
10,00 % GG+BI	6.247,92	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		68.727,10
21,00 % I.V.A.		14.432,69
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		83.159,79

El Presupuesto de Ejecución Material del presente PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCUTRAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA), asciende a la cantidad de SESENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS (62.479,18€).

El presupuesto general del presente PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCUTRAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA), asciendo a la cantidad de OCHENTA Y TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (83.159,79€)

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



9. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO 1 Memoria

Anejo 1. Plan de control de calidad

Anejo 2. Estudio de Afecciones Ambientales

Anejo 3. Estudio de Gestión de Residuos

DOCUMENTO 2 Planos

DOCUMENTO 3 Pliego de Condiciones

DOCUMENTO 4 Presupuesto

Presupuesto y Mediciones

Resumen de presupuesto

DOCUMENTO 5 Estudio Básico de Seguridad y Salud

10. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

De acuerdo con el programa de trabajo establecido, el plazo previsto para la ejecución de la obra se estima en 1 mes.

	MES 1			
EXCAVACIÓN Y CAJEO				
COMPACTACIÓN DEL TERRENO				
AFIRMADO				
PAVIMENTACIÓN CAMINOS Y REVESTIMIENTO DE CUNETAS				
LIMPIEZA DE CUNETAS				
CONTROL DE CALIDAD				
GESTIÓN DE RESIDUOS				
SEGURIDAD Y SALUD				

Durante este periodo, el número máximo de personas trabajando en la obra de forma simultánea se estima en 6 personas.

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



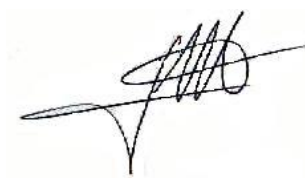
11. CONCLUSIÓN

Consideramos que con la redacción del presente documento queda definidas, valoradas y representadas gráficamente la adecuación del camino, propiedad del concejo de Arraitz-Orkin.

Quedamos a disposición de cualquier persona u organismo para todo tipo de aclaración que se considere necesaria.

Ansoáin, marzo 2025.

EL INGENIERO AGRÓNOMO



José Mari Mariñelarena Saralegui

Nº Colegiado: 981

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



ANEJO 1

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA

Habilitación
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYVDZROB]



PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)

ANEJO 1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS	2
2.1.	PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"	4
2.1.1.	Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE	5
2.1.2.	El marcado CE	6
2.1.3.	La documentación adicional	7
2.2.	CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	8
2.2.1.	Control en función del país de procedencia	8
2.2.2.	Documentos acreditativos	9
2.2.3.	Tipos de materiales de construcción: Cementos	12
3.	CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA	13
3.1.	CONTROL DEL HORMIGÓN EHE-08	13
3.1.1.	Control de calidad del proyecto	13
3.1.2.	Control del hormigón previo al suministro	15
3.1.3.	Control del hormigón durante el suministro	16
3.1.4.	Control del hormigón tras el suministro	17
4.	CONTROL DE LA OBRA TERMINADA	18

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)

ANEJO 1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

- 1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- 2.- El control de la ejecución de la obra
- 3.- El control de la obra terminada

Para ello:

A) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

B) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

C) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1.- Control de la documentación de los suministros

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.
- 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.

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

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

El 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.

1.3.- Control mediante ensayos

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

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

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



2.1. PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

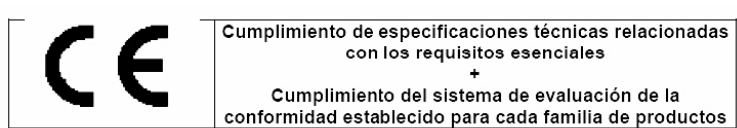
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNEEN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

2.1.1. COMPROBACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas” y, por último, en “Productos de construcción”

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>).

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

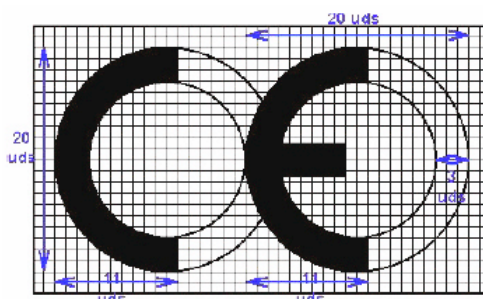
2.1.2. EL MARCADO CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el

DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias).

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

2.1.3. LA DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.

- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

2.2.CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

2.2.1. CONTROL EN FUNCIÓN DEL PAÍS DE PROCEDENCIA

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

PRODUCTOS NACIONALES

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS EXTRACOMUNITARIO

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

2.2.2. DOCUMENTOS ACREDITATIVOS

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo de documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaapv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYZROB]



- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

2.2.3. TIPOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08). Deroga la anterior Instrucción RC-03, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Suministro y almacenamiento
- Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1:2011; Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes)

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216:2005; Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-1:2011; Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1:2011; Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad).

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

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 se tendrán en cuenta 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 del CTE.

En concreto, para:

LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN. Se llevará a cabo según el nivel de control **NORMAL** prescrito en la Instrucción EHE, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL. Se llevará a cabo según el nivel de control **ESTADÍSTICO** prescrito en la Instrucción EHE, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra. Se detalla a continuación.

EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO. Dado que el acero deberá disponer de la Marca AENOR, se llevará a cabo el control prescrito en la Instrucción EHE para los productos que están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

OTROS MATERIALES. El Director de la Ejecución de la Obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3.1. CONTROL DEL HORMIGÓN EHE-08

3.1.1. CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO

La Propiedad podrá decidir la realización de un control de proyecto a cargo de una entidad de control de calidad de las referidas al objeto de comprobar que las obras a las que se refiere el proyecto están suficientemente definidas para su ejecución y que se cumplen las exigencias relativas a

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



la seguridad, funcionalidad, durabilidad y protección del medio ambiente establecidas por la presente Instrucción, así como las establecidas por la reglamentación vigente que les sean aplicables.

En las obras promovidas por las Administraciones Públicas, el control del proyecto se realizará, en su caso, sin perjuicio de lo establecido al respecto por el Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, así como por la reglamentación que lo desarrolla.

El hecho de que la Propiedad decida realizar el control del proyecto, no supondrá en ningún caso la alteración de las atribuciones y responsabilidades del Autor del proyecto.

NIVELES DEL CONTROL DE PROYECTO

Cuando la Propiedad decida la realización del control de proyecto, elegirá uno de los siguientes niveles:

- a) control a nivel normal
- b) control a nivel intenso

La entidad de control identificará los aspectos que deben comprobarse y desarrollará, según el tipo de obra, una pauta de control como la que, a título orientativo, se recoge en el Anejo nº 20 de la EHE-08.

La frecuencia de comprobación, según el nivel de control adoptado, no debe ser menor que el indicado en la siguiente tabla:

Tipo de elemento	Nivel de control		Observaciones
	Normal	Intenso	
Zapatas	10%	20%	Al menos 3 zapatas
Losas de cimentación	10%	20%	Al menos 3 recuadros
Encepados	10%	20%	Al menos 3 encepados
Pilotes	10%	20%	Al menos 3 pilotes
Muros de contención	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Muros de sótano	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Estribos	10%	20%	Al menos 1 de cada tipo
Pilares y pilas de puente	15%	30%	Mínimo 3 tramos
Muros portantes	10%	20%	Mínimo 3 tramos
Losas	15%	30%	Al menos 3 recuadros
Elementos singulares	15%	30%	Al menos 1 por tipo

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE PROYECTO

Cualquiera que sea el nivel de control aplicado, la entidad de control entregará a la propiedad un informe escrito y firmado por persona física, con indicación de su cualificación y cargo dentro de la entidad, en el que, congruentemente con la pauta de control adoptada, se reflejarán, al menos, los siguientes aspectos:

- a) Propiedad peticionaria
- b) identificación de la entidad de control de calidad u organismo que lo suscribe
- c) identificación precisa del proyecto objeto de control
- d) identificación del nivel de control adoptado
- e) plan de control de acuerdo con las pautas adoptadas
- f) comprobaciones realizadas
- g) resultados obtenidos
- h) relación de no conformidades detectadas, indicando si éstas se refieren a la adecuada definición del proyecto para la ejecución, o si afectasen a la seguridad, funcionalidad o durabilidad
- i) valoración de las no conformidades
- j) conclusiones, y en particular conclusión explícita sobre la existencia de reservas que pudieran provocar incidencias indeseables si se procediese a licitar las obras o a ejecutar las mismas

La Propiedad, a la vista del informe anterior, tomará las decisiones oportunas y previas a la licitación o, en su caso, a la ejecución de las obras. En el caso de la existencia de no conformidades, antes de la toma de decisiones, la Propiedad comunicará el contenido del informe de control al Autor del proyecto, quien procederá a:

- a) subsanar, en su caso, las no conformidades detectadas en el control de proyecto; o
- b) presentar un informe escrito, firmado por el Autor del proyecto, en el que se ratifiquen y justifiquen las soluciones y definiciones adoptadas en el mismo, acompañando cualquier documentación complementaria que se estime necesaria.

3.1.2. CONTROL DEL HORMIGÓN PREVIO AL SUMINISTRO

Las comprobaciones previas al suministro del hormigón tienen por objeto verificar la conformidad de la dosificación e instalaciones que se pretenden emplear para su fabricación:

- Comprobación documental previa la suministro (art. 86.4.1)
- Comprobación de las instalaciones (art. 86.4.2).
- Comprobaciones experimentales previas al suministro (art. 86.4.3).

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



3.1.3. CONTROL DEL HORMIGÓN DURANTE DEL SUMINISTRO

CONTROL DOCUMENTAL.

Cada partida de hormigón empleada en la obra deberá ir acompañada de una hoja de suministro, cuyo contenido mínimo se establece en el Anejo nº21 de la Instrucción EHE 08.

CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LA DOCILIDAD

Los ensayos de consistencia del hormigón fresco se realizarán cuando:

- Cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia.
- En todas las amasadas que se coloquen en obra.
- Siempre que lo indique la DF o lo establezca el Pliego de prescripciones técnicas.

CONTROL DE LA RESISTENCIA

Para el control de la resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro.

En tabla adjunta se presenta el tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido:

Lotes de control estadístico. Límite máximo.	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos comprimidos. Pórticos con pilares, pilotes, muro portante	Elementos a flexión. Forjados sin pilas de hormigón, muro de contención	Grandes macizos. Zapatas, encepados.
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semanas
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Número de plantas	2	2	-

Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador. No se mezclarán en un lote hormigones que pertenezcan a columnas distintas.

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, podrá aumentarse su tamaño multiplicando los valores por cinco o por dos, según apartado 5.1 o 6 del Anejo nº 19.

Antes de iniciar el suministro del hormigón, la DF comunicará al Constructor, y éste al Suministrador, el criterio de aceptación aplicable.

La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas:

fck	Hormigones con distintivo de calidad reconocido	Otros casos
$fck \leq 30$	$N \geq 1$	$N \geq 1$
$35 \leq fck \leq 50$	$N \geq 1$	$N \geq 1$
$fck \geq 50$	$N \geq 2$	$N \geq 2$

Las tomas de muestras se realizarán aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control.

3.1.4. CONTROL DEL HORMIGÓN TRAS EL SUMINISTRO

CONSERVACIÓN DE PROBETAS EN OBRA.

La conservación de las probetas en obra es responsabilidad del Constructor según art. 86.3.2.

En la siguiente tabla obtenemos el tiempo de permanencia máxima en obra de las mismas.

Rango de temperatura	fck (N/m m ²)	Permanencia máxima en obra
15-30 °C	< 35	72 horas
	≥ 35	24 horas
15-35 °C	Cualquiera	24 horas

El mínimo tiempo de permanencia en obra será de 16 horas.

ACEPTACIÓN DEL LOTE DE CONTROL

En el caso de hormigones con distintivo de calidad, la aceptación del lote de control será siempre que:

$$x_i \geq f_{ck}$$

Existe margen de aceptación siempre y cuando se cumpla lo siguiente:

- $x_i \geq 0,9 f_{ck}$.
- $x_{med,15} - 1,645 \sigma \geq 0,9 f_{ck}$.

Donde: x_i : valor obtenido para una amasada.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Ó: desviación típica correspondiente a la producción del tipo de hormigón suministrado, en N/mm², y certificado por el distintivo de calidad.

X_{med,15}: valor medio que resulta al incorporar el resultado no conforme a los 14 resultados de control de producción que sean temporalmente más próximos.

CERTIFICADO FINAL DEL SUMINISTRO

Dicho certificado debe contener la siguiente información:

- Identificación del Suministrador / Cliente / Obras ---- Listado de: fecha / nº albarán / tipo de hormigón / cantidad.
- Declaración del cumplimiento de la EHE-08.
- En su caso, declaración de mantenimiento del distintivo de calidad durante todo el suministro.
- En su caso, copia de los albaranes o certificado de suministro a la central del cemento SR.

Control del hormigón en la presente obra

Lotes de control estadístico. Límite máximo.	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos comprimidos. Pórticos con pilares, pilotes, muro portante	Elementos a flexión. Forjados sin pilares de hormigón, muro de contención	Grandes macizos. Zapatas, encepados.
Volumen de hormigón	- m ³ < 100 m ³	- m ³ < 100 m ³	13 m ³ < 100 m ³
Tiempo de hormigonado	- < 2 semanas	2 semanas < 2 semanas	1 semana < 1 semanas
Superficie construida	- m ² < 500 m ²	- m ² < 1.000 m ²	-
Número de plantas	- < 2	- < 2	-
TOTAL LOTES	1	1	1
Nº amasadas / LOTE	-	1	1
TOTAL	-	1	1

Se decide realizar 2 lotes en pavimento de hormigón.

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programada en el Programa de Control y especificada en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

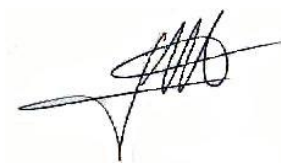
VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

Ansoáin, marzo de 2025.

EL INGENIERO AGRÓNOMO



José Mari Mariñelarena Saralegui

Nº Colegiado: 981

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



ANEJO 2

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA

Habitación
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]



**PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE
INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)**

ANEJO 2. ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
2.	AFECCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	3
2.1.	RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS	3
2.1.	AFECCIONES AL TRÁFICO	3
2.2.	TOPOGRAFÍA INICIAL Y FINAL	3
2.3.	SERVICIOS AFECTADOS	4
2.4.	RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS	4
2.5.	PLAZOS DE EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	4
3.	CONDICIONANTES AL PROYECTO	4
3.1.	CONDICIONANTES LEGALES	4
3.2.	CONDICIONANTES AMBIENTALES	4
4.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL	5
4.1.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL.	5
4.2.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA.	5
4.3.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA.	5
4.4.	IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS GEOLÓGICOS, ECOLÓGICOS Y PAISAJÍSTICOS.	6
4.5.	IDENTIFICACIÓN SOBRE VALORES AMBIENTALES DE ESPACIOS RED NATURA 2000 O ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	6
4.6.	IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL.	7
4.7.	IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE INTERÉS ARQUEOLÓGICO.	7
5.	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES	7
5.1.	AFECCIONES A LA VEGETACIÓN NATURAL Y FLORA	7
5.2.	AFECCIONES A LA FAUNA	7
5.3.	AFECCIONES AL SUELO	7
5.4.	AFECCIONES AL AGUA	8
5.5.	AFECCIONES AL PAISAJE	8
5.6.	AFECCIONES A ELEMENTOS GEOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS	8
5.7.	AFECCIONES SOBRE VALORES AMBIENTALES DE ESPACIOS RED NATURA 2000 O ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	8
6.	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	8

6.1.	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EJECUCIÓN	8
6.2.	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN	9
7.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	9
8.	CONCLUSIÓN	10

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
 Habilitación Profesional

21/4
 2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
 Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)

ANEJO 2. ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El promotor proyecta la pavimentación de un camino existente de 470 metros que conectan con instalación ganadera del concejo de Arraitz-Orkin. Con la obra de los caminos se pretende facilitar el acceso a la instalación ya que actualmente se encuentra sin pavimentar.

El objeto del presente proyecto es la descripción y valoración de las obras necesarias para la ejecución del acondicionamiento del camino que conecte la instalación ganadera con la localidad de Orkin.

2. AFECCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS

Durante la ejecución del camino pueden verse condicionados temporalmente:

- Tránsito temporal en la zona de actuación

La tabla siguiente recoge las parcelas a las que se accede directamente por el camino, cuyo tramo es objeto de las obras proyectadas, y pueden verse afectadas durante la ejecución de los trabajos.

LOCALIDAD	MUNICIPIO	PARCELA	POLÍGONO
Arraitz-Orkin	Ultzama	57	8

2.1.AFECCIONES AL TRÁFICO

El camino quedará cerrado al tráfico rodado durante la ejecución de las obras. Se habilitará un pasillo peatonal para el acceso a las instalaciones correctamente señalizado y protegido.

2.2.TOPOGRAFÍA INICIAL Y FINAL

La topografía del terreno no se modifica. El trazado se ha proyectado de forma que la afección topográfica es mínima. Se mantiene la orografía existente y el trazado del camino coincide con el actual. La anchura del camino actual es de 4 metros en tres de los tramos de camino y de 3 en otros dos, además posee una cuneta lateral. La sección existente no varía.

Habilitación Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4 2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244

Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



2.3.SERVICIOS AFECTADOS

No se han detectado afecciones a servicios de telefonía, electricidad, saneamiento, etc. Por otro lado las obras no afectan a cauces de agua o regatas próximas.

2.4.RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS

Las unidades de obra contempladas en proyecto se ejecutan en terreno de titularidad privada sin necesidad de invadir parcelas próximas.

2.5. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Se estima un plazo de ejecución de las obras y entrada en funcionamiento de 1 mes; en este tiempo se consideran todas las acciones constructivas contempladas en el proyecto.

3.CONDICIONANTES AL PROYECTO

3.1.CONDICIONANTES LEGALES

- Ley Foral 19/1997, de 15 de diciembre, de Vías Pecuarias de Navarra.
- Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra.
- Ley Foral 17/2020 de 16 de diciembre reguladora de las actividades con incidencia ambiental.
- Bases Técnicas para el Plan de Gestión del Z.E.C. Robledales de Ultzama y Basaburua.
- Plan General Municipal de Ultzama.

3.2.CONDICIONANTES AMBIENTALES

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. Modificada por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre.
- Decreto Foral 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con incidencia ambiental.
- Decreto Foral 254/2019, de 16 de octubre, por el que se establece el Listado Navarro de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece un nuevo Catálogo de Especies de Flora Amenazadas de Navarra y se actualiza el Catálogo de Especies de Fauna Amenazadas de Navarra , y posteriormente por Decreto Foral 10/2023, de 15 de febrero, por el que se crea el Listado Navarro de Especies de Flora Silvestre en Régimen de Protección Especial y se establece el Catálogo de Especies de Flora Amenazada de Navarra.
- Decreto Foral 254/2019, de 16 de octubre, por el que se establece el Listado Navarro de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece un nuevo Catálogo de

Especies de Flora Amenazadas de Navarra y se actualiza el Catálogo de Especies de Fauna Amenazadas de Navarra, ha de entenderse vigente debido a la declaración de nulidad del Decreto Foral anteriormente mencionado por Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Navarra de 31.03.21 (Rec. 470/2019).

- Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.
- Ley Foral 5/1998, de 27 de abril, de modificación de la Ley Foral 2/1993 de 5 de marzo, de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats.
- Ley Foral 8/1994, de 21 de junio, de modificación de la Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats.
-

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL

4.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL.

De acuerdo al Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación denominada “Robledales de Ultzama y Basaburua” y su área sensible, la vegetación natural de la parcela objeto de las obras consiste en una pradera con especies de alto interés forrajero como raygras (*Lolium perenne*), dácilo (*Dactylis glomerata*), festuca de hoja ancha (*Festuca arundinacea*), trébol blanco (*Trifolium repens*) y trébol de prado o medicago (*Trifolium pratense*).

En cuanto a la flora natural consiste en especies florísticas vistosas como el lino (*Linum bienne*), margarita (*Leucanthemum sp.*) y el ranúnculo o botón de oro (*Ranunculus acris despectus*).

En el paisaje de campiña destacan dos elementos fundamentales que son “setos y bosquetes” y “prados de siega”. En el caso de la parcela el elemento presente es la pradera de siega.

4.2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA.

De acuerdo al Plan de Gestión del Z.E.C. Robledales de Ultzama y Basaburua la flora catalogada en el Z.E.C. y el área sensible consiste en *Baldellia ranunculoides*, como especie amenazada con la categoría de vulnerable. No se dispone de un catálogo florístico de todo el Z.E.C. aunque sí que se recogen especies como *Orchis laxiflora*, *Anagallis minima*, *Exacullum pusillum*, *Juncus tenageia*, *Oenanthe pimpinelloides*. También cabe mencionar la presencia del espino navarro (*Crataegus laevigata*).

4.3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA.

La fauna característica de la zona de ejecución del proyecto es la que recoge el Plan de Gestión del Z.E.C. Robledales de Ultzama y Basaburua como fauna del paisaje de campiña. En este estudio se identifican las aves y los mamíferos por ser los potencialmente presentes en el emplazamiento de la adecuación prevista.

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



En el último medio siglo la fauna del paisaje de campiña ha sufrido una fuerte regresión de las especies dependientes de este medio, tradicionalmente consideradas como comunes y abundantes. Las causas de esta regresión son debidas a la cambiante concepción del medio rural.

4.3.1. AVES

En cuanto a las aves destacan las propias del paisaje de campiña y las del paisaje forestal. Entre estas últimas destacan el torcecuellos (*Jynx torquilla*), Pico menor (*Dendrocopos minor*), Pito real (*Picus viridis*), Pico picapinos (*D. major*) y Pito negro (*Dryocopus martius*); entre las especies que habitan y nidifican en el paisaje de campiña destacan el verderón (*C. chloris*), el pardillo (*Acanthis cannabina*), el jilguero (*C. spinus*), el verdicillo (*Serinus serinus*), la tarabilla común (*Saxicola torquata*), el petirrojo (*Erithacus rubecula*) y el mirlo (*Turdus merula*). Además existen una serie de rapaces que nidifican en la zona de bosque o setos y obtienen el alimento de las zonas de campiña entre las que encontramos el milano real (*Milvus milvus*), el milano negro (*M. nigrans*), el ratonero (*Buteo buteo*), el abejero europeo (*Pernis ptilorhynchus*), el gavilán (*Accipiter nisus*) y el azor (*Accipiter gentilis*).

4.3.2. MAMÍFEROS

Los mamíferos están representados fundamentalmente por los carnívoros entre los que destacan las siguientes especies: gato montés (*Felis silvestris*), la comadreja (*Mustela nivalis*), la garduña (*Martes foina*), el tejón (*Meles meles*), la gineta común (*Genetta genetta*), el jabalí (*Sus scrofa*) y el corzo (*Capreolus capreolus*).

4.4. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS GEOLÓGICOS, ECOLÓGICOS Y PAISAJÍSTICOS.

Dadas las características de la geología del terreno y el lugar de emplazamiento no existen elementos geológicos, ecológicos o paisajísticos de especial relevancia en las parcelas objeto del proyecto. Se trata de unas parcelas emplazadas en un entorno forestal y agroganadero de tal forma que las parcelas vecinas son masas forestales o están destinadas al cultivo de praderas, maíz, pastizales o explotaciones ganaderas.

4.5. IDENTIFICACIÓN SOBRE VALORES AMBIENTALES DE ESPACIOS RED NATURA 2000 O ESPACIO NATURAL PROTEGIDO

Consideramos que la actuación planteada, aunque se encuentra en el área sensible del ZEC “Robledales de Ultzama”, no genera afecciones sobre valores ambientales de espacios protegidos Red Natura 2000 o espacios naturales protegidos.

4.6. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL.

Las inmediaciones del emplazamiento no contemplan ningún elemento de interés cultural.

4.7. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE INTERÉS ARQUEOLÓGICO.

En la parcela y en las inmediaciones no se localiza ningún elemento de interés arqueológico.

5. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES

5.1. AFECCIONES A LA VEGETACIÓN NATURAL Y FLORA

Las afecciones que se dan sobre la vegetación natural y la flora corresponden a la sustitución de este elemento por las de la fosa. Se procede a la retirada de la capa vegetal correspondiente a la superficie de ocupación de la fosa de decantación. La superficie afectada no es relevante.

5.2. AFECCIONES A LA FAUNA

El emplazamiento de las actuaciones se realiza en un lugar cercano al casco urbano de Arraitz-Orkin en caminos muy transitados y con presencia humana continuada por lo que no se da una afección importante a la fauna. La mayor parte de la fauna mencionada en el punto anterior no se ve afectada por las obras previstas.

La principal especie indicada en el Plan de Gestión del L.I.C. Robledales de Ultzama es el milano real, especie sobre la cual no se genera afecciones.

5.3. AFECCIONES AL SUELO

Las posibles afecciones que se pueden dar al suelo son las referentes al lixiviado de los lodos en la fosa de decantación y los productos generados por procesos de fermentación de este subproducto. Al tratarse de suelo hormigonado y protegido por muros laterales se evita esta afección.

Otra de las posibles afecciones al suelo viene derivada de procesos erosivos en zonas de transición del camino entre zonas pavimentadas con zahorra y con hormigón. Al ampliar la zona hormigonada la afección se convierte en una medida positiva tanto para el mantenimiento frente a la erosión como para el uso ganadero.

5.4.AFECCIONES AL AGUA

No se generan afecciones a masas de agua al preverse actuaciones sobre superficies hormigonadas y por tanto impermeables con el suelo de tal forma que se evitan filtraciones al suelo y por consecuencia al agua.

5.5.AFECCIONES AL PAISAJE

Las afecciones generadas al paisaje consisten en la incorporación de elementos estructurales con el pavimento del camino y la ejecución de una fosa de decantación en zonas donde ya existían otras infraestructuras. El camino es existente y se proyecta una mejora. No se da una afección visual puesto que en la zona ya hay elementos constructivos. Se tomarán las medidas correctoras oportunas para minimizar esta afección.

5.6.AFECCIONES A ELEMENTOS GEOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS

No se dan afecciones a los elementos geológicos y ecológicos de la zona de ubicación de la ampliación.

5.7.AFECCIONES SOBRE VALORES AMBIENTALES DE ESPACIOS RED NATURA 2000 O ESPACIO NATURAL PROTEGIDO

No hay afecciones sobre valores ambientales de espacios Red Natura 2000 o Espacio natural Protegido.

6. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Las medidas protectoras y correctoras que se van a aplicar en las obras del camino se dividen en dos fases: las de la fase de ejecución de obra y las de la fase de explotación.

6.1. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EJECUCIÓN

Las medidas que se van a adoptar en esta fase corresponden a las de la fase de ejecución de las obras. Para ello se adoptarán las siguientes medidas:

- Consumo eficiente del agua evitando consumos innecesarios originados por descuidos materiales defectuosos o malas prácticas.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Regado de las superficies para evitar la generación de polvo, en los casos de tiempo seco y en las zonas expuestas al viento.
- Ejecución de pozos para la recepción de las aguas de limpieza de los camiones hormigonera, etc.
- Aprovechamiento de las tierras generadas en obra para rellenos y explanaciones. Las tierras sobrantes, si es que las hubiera, se repartirán en parcelas vecinas y propiedad del promotor.
- Conservación de la capa vegetal para poder ser reutilizada en revegetaciones y recuperaciones de terreno.
- Uso de maquinaria y vehículos de obra en perfecto estado de mantenimiento y con homologación acústica.
- Correcta gestión de los residuos generados en obra: zona de almacenamiento de residuos para su posterior gestión: aceites, plásticos, envases, maderas, etc.
- Delimitación de zona de almacenamiento de residuos peligrosos o de combustibles.
- Control de los embalajes de estructura y materiales; evitar la afección a parcelas colindantes de embalajes procedentes de nuestra obra.
- Mantener la obra en óptimas condiciones de limpieza y orden de los materiales, acopios, etc.

6.2. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

El diseño de las infraestructuras está realizado para que cumpla las necesidades técnicas, sanitarias y de bienestar animal, así como las necesidades de protección medioambiental.

Las medidas protectoras y correctoras que se aplican en la fase de explotación son:

- Mejora de camino con pavimento de hormigón.
- Las actuaciones previstas se ubican en un área cercana y sensible del paisaje protegido “Robledales de Ultzama y Basaburua”. Como medida de integración paisajística del entorno se contempla la re-vegetación de taludes.

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Los aspectos más importantes del programa de vigilancia ambiental son:

FASE DE EJECUCIÓN:

- Revisión y mantenimiento de la maquinaria.
- Revisión diaria de la herramienta y útiles empleados en la obra.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Control de los residuos; revisión diaria de los almacenamientos.
- Mantenimiento diario de limpieza de la zona de influencia de la obra.

FASE DE EXPLOTACIÓN:

- Limpieza periódica de fangos y material sedimentado en el fondo de la fosa de decantación
- Mantenimiento periódico de los firmes de camino.

8. CONCLUSIÓN

Las actuaciones proyectadas son compatibles con el medio ambiente y el entorno y las medidas preventivas propuestas son de fácil implantación.

Se deberá seguir estrictamente el plan de vigilancia y control para el correcto funcionamiento de los equipos y para garantizar la vida útil de la instalación.

Ansoáin, marzo de 2025.

EL INGENIERO AGRÓNOMO



José Mari Mariñelarena Saralegui

Nº Colegiado: 981

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



ANEJO 3

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYDZROB]

21/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA

PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRITZ-ORKIN (NAVARRA)

ANEJO 3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES	2
2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO	2
3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR.....	3
3.1. GENERALIDADES	3
3.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS	3
3.2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.....	6
4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS	7
5. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.	8
6. PLANOS DE INSTALACIONES PARA ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC.	12
7. PLIEGO DE CONDICIONES.....	13
8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS.....	26
9. CONCLUSIÓN.....	27

Habilitación
21/4
2025

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYDZROB]

PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)

ANEJO 3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

(Real Decreto 105/2008. Decreto Foral 23/2011.)

1. ANTECEDENTES

Fase de Proyecto. Proyecto de Ejecución.

Título. Proyecto modificado de pavimentación de caminos para mejora de infraestructuras locales ganaderas en Arraitz-Orkin (Navarra).

Promotor. Concejo de Arraitz-Orkin

Productor de los Residuos. El promotor.

Poseedor de los Residuos. El constructor.

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos. Jose Mari Mariñelarena Saralegui.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con la ley 7/2022, de 8 de abril, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs).

Asimismo, el presente documento es acorde al Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de Construcción y demolición el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra. Dicho Decreto Foral, desarrolla y adapta el contenido de la Ley 7/2022, de 8 de abril, e incorpora los aspectos que deja pendientes de desarrollo autonómico.

Conforme a lo dispuesto en la ley 7/2022 y en el artículo 4 del DF 23/20011, el presente estudio de gestión de RCDs recoge el siguiente contenido:

1- Estimación de los residuos que se van a generar (según la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).

2- Medidas para la prevención de residuos.

3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de residuos.

4- Planos de instalaciones para el almacenaje, manejo, separación, etc.

5- Pliego de Condiciones Técnicas.

6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Habilitación Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA

21/4 2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244

Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR

Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

3.1. GENERALIDADES

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

Así, por ejemplo, al iniciarse esta obra se deben efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos de distintos embalajes.

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

La previsión alcanzará incluso la gestión de los residuos de actividades que, si bien no provienen propiamente de la ejecución material, se originan durante el transcurso de la obra: residuos de papel de la oficina de obra, toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, residuos biológicos, etc.

En definitiva, siempre es necesario considerar la posibilidad de reutilización y reciclaje de residuos.

3.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

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

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

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

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

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



construcción y demolición, incluidos lo de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en el Boletín Oficial del Estado. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

A.1.: RCDs Nivel I	
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II	
	RCD: Naturaleza no pétreo
	1. Asfalto
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera
17 02 01	Madera
	3. Metales
17 04 01	Cobre, bronce, latón
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 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel
x 20 01 01	Papel
	5. Plástico
x 17 02 03	Plástico
	6. Vidrio
17 02 02	Vidrio
	7. Yeso
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



	RCD: Naturaleza pétrea
	1. Arena Grava y otros áridos
x	01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09 Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón
x	17 01 01 Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos
	17 01 02 Ladrillos
	17 01 03 Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra
	17 09 04 RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros
	1. Basuras
	20 02 01 Residuos biodegradables
	20 03 01 Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros
	17 01 06 mezcál de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04 Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03 Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05 Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01 Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen 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 06 04 Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03 Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07 Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07 Filtros de aceite
	20 01 21 Tubos fluorescentes
	16 06 04 Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03 Pilas botón
	15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11 Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01 Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11 Aerosoles vacíos
	16 06 01 Baterías de plomo
	13 07 03 Hidrocarburos con agua
	17 09 04 RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



3.2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establecen en la ley 7/2022 y el DF 23/2011. En ausencia de datos más contrastados, se aplican los siguientes parámetros estimativos estadísticos de mezcla de residuos por m² construido:

Obra nueva

No Residencial

0,146 m³/m² construido

En base a estos datos y a las mediciones realizadas, la tabla siguiente recoge la estimación completa de residuos en la obra:

Estimación de residuos en PROYECTO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)				
Superficie Construida total	1860,00	m²		
Toneladas de residuos	2,79	Tn	sin incluir movimiento de tierras	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	930,00	m³	extendido en parcela	
Desnivel medio de la explanada	0,50	m		
Presupuesto estimado de la obra	73.000,00	€		
Presupuesto estimado de movimiento de tierras	2.790,00	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)	
A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		1395,00	1,50	930,00
A.2.: RCDs Nivel II				
	kg / m2	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Ratio por tipo de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,000	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,200	0,37	1,50	0,25
4. Papel	0,300	0,56	0,90	0,62
5. Plástico	0,300	0,56	0,90	0,62
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	0,800	1,49		1,49
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,300	0,56	1,50	0,37
2. Hormigón	0,300	0,56	1,50	0,37
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,000	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,000	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	0,600	1,12		0,74
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,100	0,19	0,90	0,21
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,000	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	0,100	0,19		0,21

Habilitación
2025
21/4

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]

Aierdi Ingenieros

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas que deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de gestión de Residuos que éste estime conveniente en la obra para alcanzar los objetivos especificados a continuación.

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas utilizadas y de los residuos originados son aspectos prioritarios en las obras.
- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.
- El personal de la obra que participa en la gestión de residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.
- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



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

Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso de gestión de residuos es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Stockaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas).
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

Se dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral de las obras.
- Etc.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



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

En base al artículo 5.4 del Decreto Foral 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

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 la Ley 7/2022
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



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

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Reutilización de tierra procedente de excavación
x	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Reutilización de piedra en firme
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros	

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

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYDZROB]



Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno de Navarra para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

A.1.: RCDs Nivel I			
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
		Tratamiento	Destino
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
A.2.: RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza no pétreo			
		Tratamiento	Destino
1. Asfalto			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Madera			
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales			
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 02	Aluminio	Reciclado	
17 04 03	Plomo		
17 04 04	Zinc		
x 17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	
17 04 06	Estano		
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
x 20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
x 17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo			
		Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos			
x 01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón			
x 17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
4. Piedra			
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	

Habilitación
2025
21/4
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYRDZROB]



RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

6. PLANOS DE INSTALACIONES PARA ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC.

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

Además, los montones de residuos dispersos por toda la obra resultan peligrosos, porque con frecuencia son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, se deben poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, debido al grave problema que supone el almacenaje en un solar abarrotado. Es importante que los residuos se almacenen inmediatamente después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo, se facilita su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- para que en ningún momento se dé la ausencia de contenedores disponibles.

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

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

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

7. PLIEGO DE CONDICIONES

Para el **Productor de Residuos**. (Artículo 20 Ley 7/2022 y artículo 4 DF 23/2011)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "Estudio de Gestión de Residuos", el cual ha de contener como mínimo:
 - a) Estimación de los residuos que se van a generar.
 - b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
 - c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
 - d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
 - e) Pliego de Condiciones
 - f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos producidos en la obra han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. La documentación correspondiente a cada año natural debe mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Salvo que se trate de una obra menor de construcción o reparación domiciliaria, que estará a tenor de lo que establezcan las ordenanzas municipales, constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de las obligaciones de correcta gestión de los RCDs de la obra, de acuerdo con las condiciones del artículo 6 del DF 23/2011.

Para el **Poseedor de los Residuos** en la Obra. (Artículo 20 Ley 7/2022 y artículo 5 DF 23/2011)

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- El poseedor de RCDs, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado o de lo que establezcan las ordenanzas municipales, en su caso, estará obligado a entregarlos a un gestor autorizado de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los RCDs se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Solamente se destinarán los RCDs a eliminación cumpliendo las condiciones establecidas en el artículo 10.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren los residuos en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores en función del material de residuo (indicado en el apartado artículo 5.4 del DF 23/2011 en el apartado 5 de el presente documento).

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los RCDs dentro de la obra en que se produzcan.

El artículo 5.4. del DF 23/2011 menciona que cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCDs externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

- El poseedor debe sufragar los correspondientes costes de gestión y, en su caso, entregar al Productor (Promotor) los certificados/facturas de entrega de RCDs acreditativos de la correcta gestión de los residuos generados de acuerdo con el plan establecido, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El **personal de la obra** es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

El personal de obra, que está bajo la responsabilidad del Contratista y, por tanto, del Poseedor de los Residuos, estará obligado a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositen.

Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYDZROB]



- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Éstos son más difíciles de maniobrar y transportar, por lo que dan lugar a la caída de residuos que no suelen ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de obra perfectamente cubiertos porque, de otro modo, podrían originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Sistemas de cumplimiento de las obligaciones de **constitución de la fianza**. (Según artículo 6 del DF 23/2011)

- Productores de residuos procedentes de obras de construcción o demolición de escasa entidad.

A los efectos de cumplir con las obligaciones establecidas en el artículo 4.1.d) referente a la constitución de la fianza, deberán contratar para la realización de las mismas a un constructor-poseedor que esté inscrito en el Registro de Constructor-Poseedor de RCDs, que a estos efectos mantendrá el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente de acuerdo con el punto 3 del artículo 6.
- Productores de residuos procedentes de obras de construcción o demolición que precisen licencia de obras y que no sean de escasa entidad:
 - a) Deberán depositar, junto con la solicitud de licencia, una fianza o aval bancario cuya cuantía será de 11 euros/t o 17 euros/m³ de RCDs que no sean tierras de excavación de residuos previstos, con un mínimo de 1000 euros y un máximo del 3% del presupuesto del proyecto para obras de construcción.
 - b) Una vez terminadas las obras, el productor de los RCDs presentará la solicitud de la devolución de la fianza ante el Ayuntamiento correspondiente, acompañada con el certificado/factura de entrega que acredite la correcta gestión de los residuos, según el Anejo 2 D del presente Decreto

Foral. Se podrán solicitar devoluciones parciales de la fianza, mediante la presentación de los correspondientes certificados parciales o facturas de entrega emitidos por gestor autorizado.

- c) El Ayuntamiento devolverá la fianza en un plazo no superior a 15 días desde la presentación de certificado/factura de entrega acreditativa de haber entregado correctamente a gestor autorizado los RCDs pertenecientes a la obra ejecutada. Dicha devolución podrá hacerse de forma completa o de forma parcial, en caso de justificarse la correcta gestión de una parte de los residuos producidos, pudiéndose admitir el depósito de una fianza inferior a la inicialmente depositada.
 - d) Alternativamente a los apartados anteriores, los Productores de residuos procedentes de obras de construcción y demolición, podrán utilizar el mismo procedimiento establecido en el epígrafe 1 del artículo 6 cuando contraten para la realización de las mismas a un constructor-poseedor que esté inscrito en el Registro de Constructores- Poseedores de RCDs de acuerdo con el punto 3 del artículo 6.
- Registro de Constructor-poseedor de RCDs.

La inscripción en el Registro de Constructor-poseedor de RCDs se formalizará preferentemente mediante registro electrónico, ante el Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.

La solicitud de inscripción en el Registro de Constructor- Poseedor de RCDs deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

- a) Identificación y domicilio del Constructor, que deberá tener personalidad jurídica propia, mediante copia simple de la tarjeta de identificación fiscal.
 - b) Resguardo de depósito ante Hacienda de Navarra de una Fianza en metálico o aval bancario para responder del cumplimiento de todas las obligaciones que, frente a la Administración, se deriven de la correcta gestión de los residuos procedentes de las obras que ejecute, incluidas las derivadas de los daños, sanciones o de la ejecución subsidiaria de la recogida, transporte y tratamiento de los RCDs producidos en su actividad, por valor de:
 - b.1) 1.000 euros para obras de construcción y demolición de escasa entidad, es decir si los RCDs generados no superan los 50 m³.
 - b.2) 50.000 euros para obras de construcción y demolición cuyos residuos de construcción y demolición superen los 50 m³.
- Cuando la obra se ejecute en cumplimiento de un contrato con una Administración Pública, que incluye el depósito de una fianza como garantía de una correcta ejecución del contrato, no se entenderá finalizado el contrato y, por tanto, no podrá devolverse en su totalidad dicha fianza en tanto el adjudicatario no presente el certificado/factura de entrega que acredite la correcta gestión de los residuos.

El **gestor de RCDs** cumplirá con las siguientes obligaciones:

- Obtener autorización de gestor de residuos no peligrosos para realizar cualquiera de las siguientes actividades: almacenamiento y transferencia, tratamiento previo, valorización y eliminación de RCDs.

Las operaciones de tratamiento de los RCDs que sean llevadas a cabo mediante plantas móviles en centros de valorización o de eliminación deberán preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma. Así mismo requerirán autorización de gestor de residuos las operaciones de tratamiento de RCDs mediante plantas móviles realizadas en obras distintas a donde hayan sido generados y que no sean centros fijos de valorización o eliminación.

- Las actividades de gestión de RCDs se llevarán a cabo en instalaciones que cumplan los requisitos técnicos establecidos en el Anejo 1 del DF 23/2011.
- Llevar un registro de acuerdo con lo establecido en el Anejo 2 C del DF 23/2011 en el que se indicarán las entradas y salidas de los RCDs de la instalación, codificados de acuerdo con lo establecido en el Anejo 2 A del DF y que permitirán garantizar la trazabilidad total en la gestión de estos residuos.
- Poner a disposición del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente y de los Órganos de Inspección la información contenida en el registro de entradas y salidas mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue RCDs, en los términos recogidos en EL DF, los certificados/facturas de entrega de RCDs, acreditativos de la correcta gestión de los residuos recibidos, de acuerdo con lo establecido en el Anejo 2 D del Decreto Foral y que garantizan la cesión de titularidad de dichos residuos al gestor, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente en materia de residuos. Cuando el gestor que recibe los RCDs efectúe operaciones que no sean de valorización en plantas definidas en Anejo 1 puntos 2 y 3 o de eliminación, deberá, además, transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- Los residuos recibidos en instalaciones de almacenamiento y transferencia o de tratamiento previo siempre serán entregados a un gestor de valorización o de eliminación, según proceda, para su tratamiento final, no pudiendo ser utilizados en obras de construcción y/o restauración sin un tratamiento complementario de acuerdo con el punto 2 ó 3 del Anejo 1 del DF 23/2011.
- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, sean detectados y segregados. Los residuos peligrosos así obtenidos se

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.
- Realizar sus operaciones encaminadas al máximo aprovechamiento de las fracciones pétreas de los RCDs y a retirar selectivamente del flujo de los mismos todos aquellos residuos peligrosos y los no peligrosos que no se ajusten a la definición de residuos inertes.
 - Con una periodicidad mínima semestral, el gestor intermedio o gestor final que reciba residuos que provengan de obras de construcción y demolición, deberá enviar al Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, en formato electrónico, una copia del registro de entradas y salidas, según lo establecido en el Anejo 2 C) del Decreto Foral. En las autorizaciones que se otorguen a los gestores, se podrán indicar periodicidades diferentes en función de la actividad a realizar.
 - Cumplir los requisitos técnicos establecidos en el Anejo 1 del Decreto Foral para las plantas de transferencia y tratamiento de RCDs.
 - Garantizar la adecuada formación y cualificación profesional de los técnicos responsables de la dirección y del personal encargado de la explotación de la instalación de tratamiento de los RCDs.
 - Constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de la correcta gestión de los residuos. La cuantía de la fianza se establecerá por parte del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente en función de la capacidad máxima de almacenamiento de RCDs de la instalación y será requisito necesario previo para la obtención de la autorización de gestor de residuos.
 - Asegurar que los áridos y materiales reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de RCDs están caracterizados según normativa técnica aplicable de acuerdo a su uso final por un laboratorio homologado y cumplan con los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La consideración como operación de **valorización utilizando residuos inertes** procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno tendrá que cumplir con los siguientes requisitos:

- Obtener la preceptiva autorización ambiental establecida por la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental, la cual declarará expresamente que se trata de una actividad de valorización.
- Obtener la autorización de gestor en la que se indiquen además las operaciones de valorización de residuos que se realizarán con dichos residuos.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Cumplir los requisitos de los gestores de RCDs, de acuerdo con la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, y con el artículo 7 de DF 23/2011, excepto el punto 2.
- El resultado de dicha operación será la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.
- Los RCDs que vayan a ser utilizados en actividades de restauración o en obras de acondicionamiento o relleno, deberán haber sido sometidos a un tratamiento con objeto de aprovechar como mínimo los materiales pétreos (hormigón, cerámica...) y haberles sido retirada la totalidad de los residuos peligrosos y todos aquellos no peligrosos no inertes, salvo que en el proyecto de restauración aprobado se especifiquen los tipos y características de los residuos inertes que pueden ser utilizados.
- En cualquiera de las obras indicadas, los residuos inertes utilizados deberán cumplir los criterios de admisión establecidos en el apartado 2.1 de la Decisión 2003/33/CE .
- Siempre que se utilicen RCDs en obras de restauración o relleno, los emplazamientos, salvo que lo desaconsejen razones técnicas, alcanzarán una impermeabilización bien sea natural o artificial equivalente a una $k = 1 \times 10^{-7}$ m/seg en un espesor de 1 m. La capa de impermeabilización geológica artificial tendrá un espesor mínimo de 0,5 m.

Actividades de **eliminación de RCDs** mediante depósito en vertedero.

- De conformidad con lo establecido en el artículo 27 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, los RCDs que vayan a ser depositados en vertedero autorizado, deberán haber sido sometidos a un tratamiento con objeto de aprovechar como mínimo los materiales pétreos y haberles sido retirada la totalidad de los residuos peligrosos y todos aquellos residuos a los que no se les puede aplicar la definición de inertes.
- Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los RCDs cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.
- Tampoco se aplicará esta disposición a los vertederos ubicados en poblaciones aisladas, según la definición del artículo 2 del Real Decreto 646/2020, cuando reciban exclusivamente RCDs inertes generados en dichas poblaciones. El listado de poblaciones aisladas de Navarra será publicado mediante Orden Foral del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente y tendrá en cuenta la cercanía de instalaciones de tratamiento a dicha población.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]



Fondo para la recuperación de zonas degradadas.

- Transcurridos seis meses desde la finalización de las obras sin que el titular de las mismas haya presentado justificante de haber entregado los RCDs a gestor autorizado, y tras habérselo notificado el Ayuntamiento conforme a los artículo 58 y 59 de la Ley reguladora del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, las fianzas no devueltas podrán incorporarse, en su caso, a un fondo destinado a la rehabilitación, restauración o recuperación de zonas degradadas o con vertidos incontrolados. Reglamentariamente se determinará el sistema de funciona-miento y gestión del citado fondo.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según Ley 7/2022 y DF 23/2011, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos establecida por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno de Navarra.

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



	obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En ellos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) es un centro con la autorización autonómica que tenga atribuciones para ello. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



	retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se 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. En este caso La Mancomunidad de Pamplona.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	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 cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Definiciones. (Según artículo 3 DF 23/2011)

- **Productor** de los residuos: el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- **Poseedor** de los residuos: quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- **Gestor**: quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- **RCD**: Residuos de la Construcción y la Demolición.
- **RSU**: Residuos Sólidos Urbanos.
- **RNP**: Residuos NO peligrosos.
- **RP**: Residuos peligrosos.
- **Residuos de construcción y demolición (RCDs)**: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- **Obra de construcción y demolición**: la actividad consistente en:

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

- **Obras de construcción y demolición de escasa entidad:** Son las obras de construcción o demolición, que sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m³ y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.
- **Obras menores de construcción o reparación domiciliaria:** Son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.
- **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.
- **Productor de RCDs:**

La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCDs.

- **Gestor de RCDs:** la persona física o jurídica que recoja, transporte, valore y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
- **Poseedor de RCDs:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCDs y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de RCDs los trabajadores por cuenta ajena.
- **Tratamiento previo:** proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCDs reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.
- **Valorización:** todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCDs sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo II de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Almacenamiento:** el depósito temporal de RCDs, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCDs en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.
- **Áridos y materiales reciclados:** son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCDs, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros “Costes de Gestión”, cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.
- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	930,00	0,45	418,50	0,5733%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,5733%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	0,74	125,00	93,00	0,1274%
RCDs Naturaleza no Pétreo	1,49	125,00	186,00	0,2548%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,21	125,00	25,83	0,0354%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,4176%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			73,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			796,33	1,0909%

Habilitación
2025
21/4
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



9. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el plano que acompaña la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe, entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Ansoáin, marzo de 2025.

EL INGENIERO AGRÓNOMO



José Mari Mariñelarena Saralegui

Nº Colegiado: 981

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



DOCUMENTO 2

PLANOS

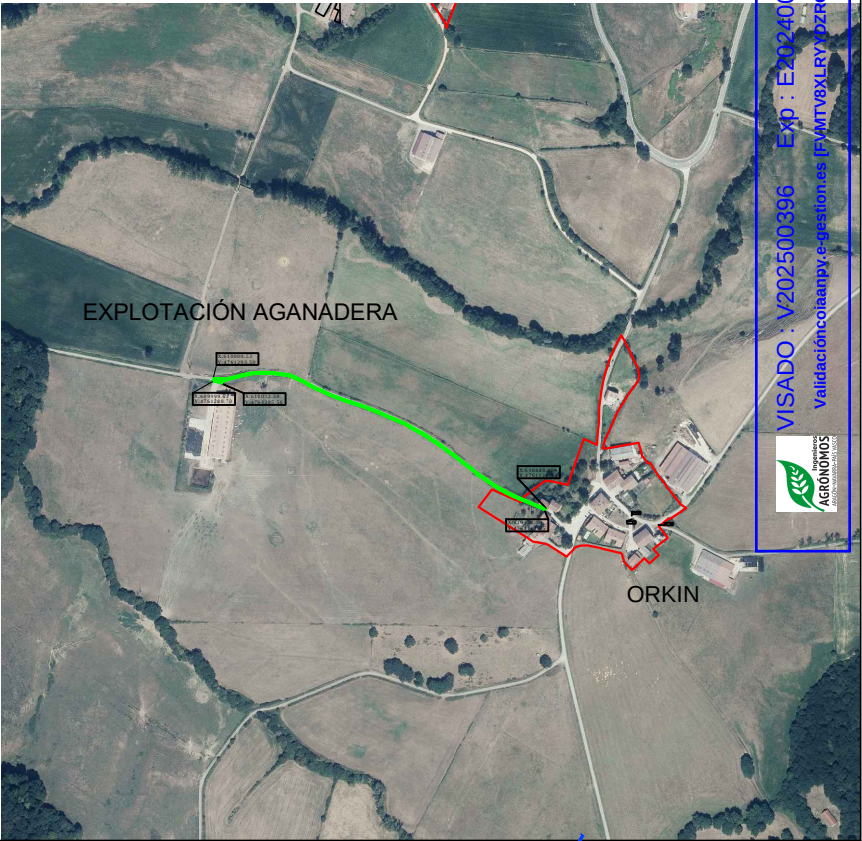
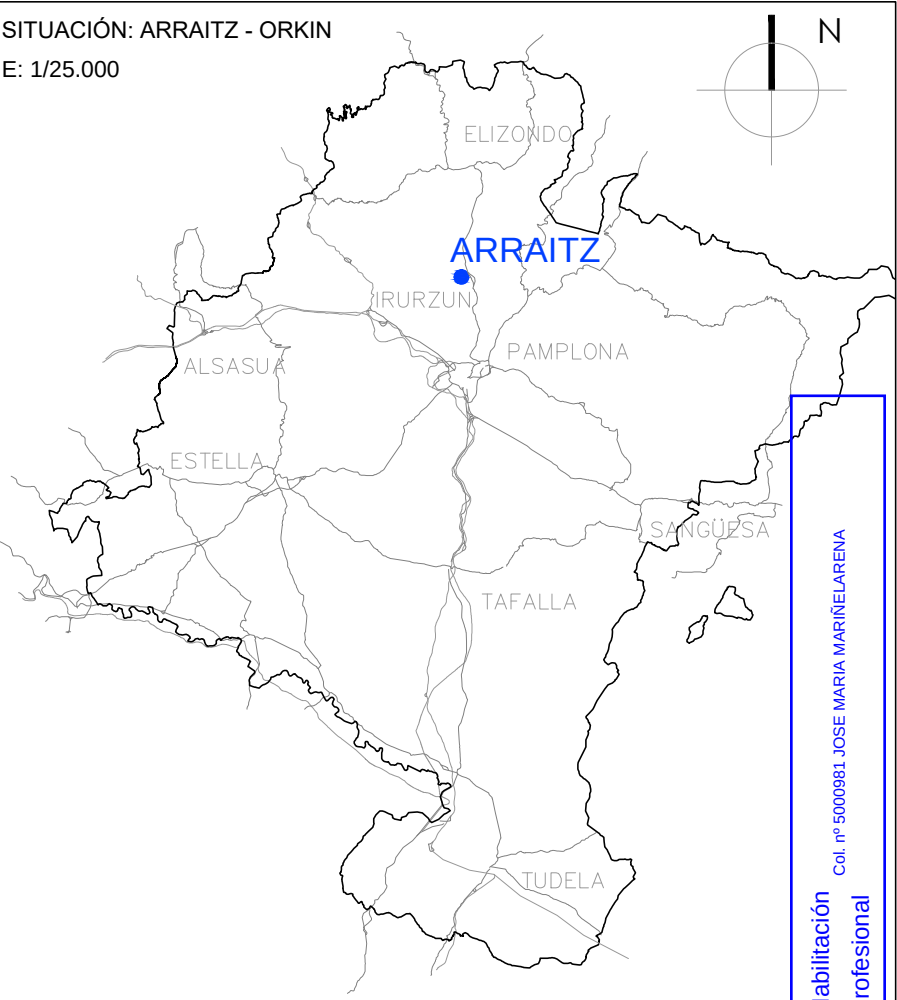
VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]

Habitación
Profesional

22/4
2025

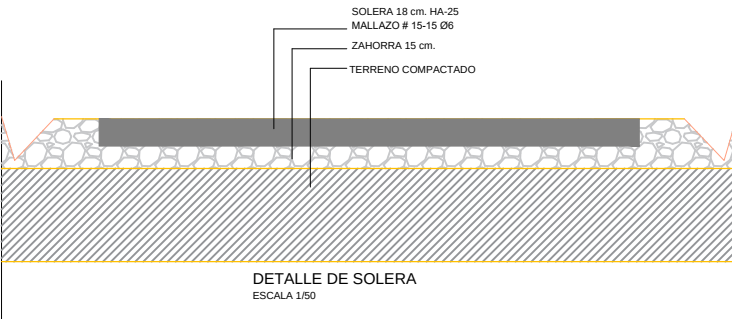
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA







CAMINO HORMIGONADO
de 470 m de longitud



DOCUMENTO 3

PLIEGO DE CONDICIONES



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYDZROB]

21/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]

22/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA

PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE
INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRATZ-ORKIN (NAVARRA)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PLIEGO	4
2.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	5
3.	DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA	5
4.	PRESCRIPCIONES DE TIPO GENERAL	5
4.1.	REPLANTEO	5
4.2.	TRABAJOS PRELIMINARES	6
4.3.	LIBRO DE ÓRDENES Y REUNIONES	7
4.3.1.	Libro de órdenes	7
4.3.2.	Reuniones	7
4.4.	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO	8
4.4.1.	Antes del comienzo de la obra	8
4.4.2.	Durante la ejecución de la obra	8
4.4.3.	Al finalizar la obra	9
4.5.	CONTROL DE MATERIALES Y EQUIPOS	9
4.5.1.	Procedencia de los materiales	9
4.5.2.	Aprobación previa de los materiales	10
4.5.3.	Materiales no especificados en el presente pliego	10
4.5.4.	Materiales que no reúnan las condiciones	10
4.6.	MUESTRAS, PRUEBAS Y ENSAYOS	10
4.6.1.	Muestras	10
4.6.2.	Pruebas	11
4.6.3.	Ensayos	12
4.7.	MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA	12
4.8.	INSTALACIONES NO AUTORIZADAS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS	13
4.9.	RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO	13
4.10.	LIMPIEZA Y ORDEN EN LA OBRA	14
4.11.	CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	14
4.11.1.	Plazo de Ejecución	14
4.11.2.	Plan y calendario de ejecución de las obras: plazos parciales	15
5.	CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	17
5.1.	CONDICIONES GENERALES	17
5.1.1.	Calidad de los materiales	17
5.1.2.	Pruebas y ensayos de materiales	17
5.1.3.	Materiales no consignados en proyecto	17
5.1.4.	Condiciones generales de ejecución	17
5.2.	MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS	17
5.2.1.	Cemento	17
5.2.2.	Agua para amasado	18
5.2.3.	Áridos	18
5.2.4.	Aditivos	18
5.2.5.	Morteros	18
5.2.6.	Hormigones	18
5.3.	MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES	20

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



5.3.1.	Productos de curado de hormigones	20
5.3.2.	Desencofrantes	20
5.4.	ENCOFRADOS Y CIMBRAS	20
5.4.1.	Encofrados en muros	20
5.5.	PINTURA	20
5.5.1.	Pintura al temple	20
5.5.2.	Pintura plástica	20
5.6.	COLORES, ACEITES, BARNICES, ETC.	20
5.7.	SANEAMIENTO	21
5.7.1.	Saneamiento horizontal	21
5.8.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	21
5.8.1.	Normas	21
5.8.2.	Conductores de baja tensión	21
5.8.3.	Aparatos de alumbrado interior	22
6.	CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	22
6.1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	22
6.1.1.	Explanación y préstamos	22
6.1.1.1.	Ejecución de las obras	22
6.1.1.2.	Medición y abono	23
6.1.2.	Excavación en zanjas y pozos	23
6.1.2.1.	Ejecución de las obras	23
6.1.2.2.	Preparación de cimentaciones	25
6.1.2.3.	Medición y abono	25
6.1.3.	Relleno y apisonado de zanjas de pozos	25
6.1.3.1.	Extensión y compactación	25
6.1.3.2.	Medición y abono	26
6.2.	RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO	26
6.2.1.	Descripción	26
6.2.2.	Condiciones previas	26
6.2.3.	Componentes	27
6.2.4.	Ejecución	27
6.2.5.	Normativa	27
6.2.6.	Control	27
6.2.7.	Medición	27
6.2.8.	Mantenimiento	28
6.3.	HORMIGONES	28
6.3.1.	Encofrados	28
6.3.2.	Colocación del hormigón	29
6.3.3.	Protección y curado	32
6.3.4.	Remoción y protección de encofrados	33
6.3.5.	Acabados de superficies	33
6.4.	ENCOFRADOS	34
6.4.1.	Construcción y montaje	34
6.4.2.	Apeos y cimbras. Construcción y montaje	36
6.4.3.	Desencofrado y descimbrado del hormigón	36
6.4.4.	Medición y abono	37
6.5.	CANTERÍA	37
6.5.1.	Descripción	37
6.5.2.	Componentes	38
6.5.3.	Condiciones previas	39
6.5.4.	Ejecución	39
6.5.5.	Control	40
6.5.6.	Seguridad	40
6.5.7.	Medición	41

Habilitación
2025
21/4
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



6.5.8.	Mantenimiento	41
6.6.	PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	41
6.6.1.	Descripción	41
6.6.2.	Condiciones previas	41
6.6.3.	Ejecución	42
6.6.4.	Control	42
6.6.5.	Medición	42
6.7.	PINTURA	42
6.7.1.	Condiciones generales de preparación del soporte	42
6.7.2.	Aplicación de la pintura	43
6.7.3.	Medición y abono.	44
6.8.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	44
6.9.	PRECAUCIONES A ADOPTAR	50
6.10.	CONTROL DE LA OBRA	50
6.10.1.	Control del hormigón	50
7.	NORMATIVA OFICIAL	50
7.1.	CONSTRUCCIÓN	50
7.1.1.	Agua	51
7.1.2.	Aislamiento acústico y térmico	51
7.1.3.	Cemento y cal	51
7.2.	SEGURIDAD Y SALUD	51
7.3.	MEDIO AMBIENTE	54
7.4.	RESIDUOS.	55
7.5.	EMISIONES.	55
7.6.	VERTIDOS.	55
7.7.	RUIDOS Y VIBRACIONES.	55
7.8.	AGUAS RESIDUALES.	55
7.9.	DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.	56

Habilitación
2025
21/4
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]



PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye un documento en el que se recogen las condiciones técnicas generales y particulares que deben de cumplir los materiales y unidades de obra.

Se hace referencia a los Pliegos o Instrucciones Generales vigentes que sean de aplicación y que quedan incluidos en el presente Pliego de Condiciones por su simple mención.

El alcance del Pliego de Condiciones viene definido por los siguientes aspectos:

- a) Características que han de reunir los materiales a emplear.
- b) Indicación de la procedencia de los materiales naturales que se han juzgado oportunos.
- c) Los ensayos a que deben someterse los materiales a emplear para comprobar su idoneidad de acuerdo a las condiciones que deben de cumplir.
- d) Las normas de elaboración de las distintas unidades.
- e) Instalaciones que hayan de elegirse.
- f) Precauciones a adoptar durante la ejecución.
- g) Normas de medición de las distintas unidades de obra.
- h) Normas y pruebas positivas para las recepciones.

Caso de contener el presente Pliego alguna cláusula económica que contravenga las del Pliego de Cláusulas Administrativas, prevalecerán las de este último sobre el primero.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones Técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de las Obras.

Los Planos y Pliego de Condiciones tienen prevalencia sobre los Pliegos, Normas o Instrucciones Generales. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio de la Dirección de la Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Adjudicatario, deberán reflejarse obligatoriamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaaapv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]



2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la pavimentación de un tramo de camino, los cuales actualmente se encuentran sin pavimentar. Las obras se llevarán a cabo en el Concejo de Arraitz-Orkin (Navarra). Las operaciones más importantes que contempla el proyecto son:

- Excavación y cajeo
- Compactación del terreno
- Afirmado del terreno
- Pavimentación del camino y revestimiento de cuneta
- Limpieza de cunetas
-

3. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

Junto a las especificaciones del presente Pliego y siempre que no impongan contradicciones al mismo, serán de aplicación todas las disposiciones, normas y reglamentos que tienen relación con la construcción, cuya relación está editada por el MOPU en el índice "Relación de Normas de la Edificación y Urbanismo", integrándose sus prescripciones en este Pliego.

Por otra parte, también se asumen como propias, todas las especificaciones y homologaciones, que las diferentes compañías suministradoras tienen editadas para este tipo de construcciones.

4. PRESCRIPCIONES DE TIPO GENERAL

4.1. REPLANTEO

En el Acta que al efecto ha de levantarse, el adjudicatario ha de hacer constar expresamente que se ha probado, a plena satisfacción suya, la completa correspondencia en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han constituido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, a donde están referidas las obras, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar con los planos que figuran en el proyecto, sin que se ofrezca ninguna duda sobre su interpretación.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el adjudicatario quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. La contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos, así como del señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



La Dirección de Obra, por sí o por el personal a sus órdenes pueden realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente, con asistencia del Adjudicatario, las partes de la obra que lo desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general debiendo quedar indicado en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Adjudicatario.

El Adjudicatario responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que le indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiendo inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Adjudicatario los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden fijas, hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.

Cuando el Adjudicatario haya efectuado un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esta parte de la obra.

4.2. TRABAJOS PRELIMINARES

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Adjudicatario realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Adjudicatario deberá señalar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten a carreteras o caminos de uso público, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas de 14 de Marzo de 1960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O. C. 67/1960 de la Dirección General de Carreteras.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



4.3. LIBRO DE ÓRDENES Y REUNIONES

4.3.1. LIBRO DE ÓRDENES

Con objeto de que en todo momento se pueda tener conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se ajustará a lo presente en el Decreto 11/03/71, en el que se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por el Adjudicatario se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

El Adjudicatario deberá utilizarlo haciendo las anotaciones correspondientes en los siguientes casos:

- a) Para pedir aclaraciones sobre cualquier duda surgida de la interpretación del Proyecto.
- b) Para solicitar la introducción de variaciones en obra respecto a los materiales o soluciones previstas.
- c) Cada vez que se prevea una variación en el presupuesto contratado.

En los casos b) y c) deberá presentar aparte, por escrito la valoración detallada de la variación del presupuesto. Esta deberá ser aprobada por escrito, por la Propiedad y por la Dirección Facultativa. Cualquier modificación efectuada sin haberse cumplido este trámite será bajo la exclusiva responsabilidad del Adjudicatario.

Cada vez que se solicite el libro se firmara expresando la hora y fecha en que se hace la anotación.

El libro constará de un número impreso de hojas por triplicado. El original quedará siempre en el libro, mientras que las copias serán recogidas por la Dirección Facultativa y el Adjudicatario en cada visita.

Cualquier intento de manipulación fraudulenta del libro de control será causa suficiente de rescisión de contrato.

En caso de que el Jefe de Obra se negase a dar su "enterado" o "conforme" a alguna orden transcrita al libro por la Dirección de Obra, no será causa de su invalidez, pudiendo la Dirección de Obra recabar la presencia de testigos.

4.3.2. REUNIONES

Con la periodicidad que se acuerde, se celebrarán reuniones de seguimiento y control de obra, será obligatoria la asistencia de un representante autorizado del Adjudicatario y de la Dirección Facultativa, siendo muy aconsejable la asistencia también de la Propiedad. De cada reunión se levantará un acta manuscrita que será firmada por los asistentes, adquiriendo por ello los compromisos que el acta recoja. Los asistentes podrán también y en el momento, redactar sus propias alegaciones o disconformidades con lo expuesto. Las actas tendrán carácter vinculante para los firmantes y podrán ser sustitutivas, incluso del propio libro de control. La inasistencia voluntaria y

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



reiterada a las reuniones o la negativa a la firma de las actas manuscritas podrán ser causa de rescisión del contrato si así lo acuerdan la Dirección Facultativa y la Propiedad.

4.4.DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO

4.4.1. ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA

A) DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y MUESTRAS DE MATERIALES

El adjudicatario presentará en el plazo que designe la Dirección de Obra y como mínimo 15 días antes de su instalación, muestras y documentación técnica suficiente a juicio de la Dirección de Obra de todos y cada uno de los materiales a instalar, para su aceptación previa al acopio e instalación.

La Dirección Facultativa podrá rechazar o hacer derribar cualquier unidad de obra que hubiera sido realizada sin haberse aprobado previamente la correspondiente muestra del material usado en esa unidad, sin que ello suponga costo adicional alguno.

La aceptación de los materiales y aparatos no excluye al Adjudicatario la responsabilidad en la que se refiere a la calidad de los mismos.

4.4.2. DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

A) PLANOS DE TALLER, MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN

El Adjudicatario está obligado a presentar los planos de taller, montaje y construcción de las instalaciones que vayan a realizar antes de iniciarlas. Se entienden como planos de montaje los que sean necesarios para que los operarios puedan realizar perfectamente la instalación con ellos, así como los esquemas eléctricos o hidráulicos necesarios para definir las instalaciones y equipos.

Estos planos comprenderán vistas en planta y secciones verticales completas, así como los detalles que sean necesarios para definir algunos puntos o cruzamientos especialmente complicados.

Los planos se dibujarán a escala adecuada y convenientemente dimensionados. Se presentarán a la Dirección Facultativa cuatro copias: para la Propiedad, para la obra, para el Adjudicatario y para la Dirección Facultativa.

Cualquier trabajo realizado por el Adjudicatario que haya sido hecho sin la aprobación del plano de montaje por la Dirección Facultativa, será responsabilidad del Adjudicatario, estando obligado a demoler a su costa lo que la Dirección Facultativa considere inadecuado para el resto de la obra.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de paralizar las correspondientes unidades de obra para las cuales no se hubiera presentado plano de montaje. De la demora que de ello se derive será responsable únicamente el Adjudicatario.

B) VALORACIONES O ESTIMACIONES DE COSTOS

El Adjudicatario, a petición de la Dirección Facultativa, deberá presentar estimaciones económicas que permitan, durante el transcurso de la obra, tener un conocimiento detallado de lo

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



que supondrá el coste final y total de las obras proyectadas con las modificaciones que se hayan ido introduciendo o que se prevean que vaya a ser necesario introducir.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de no conformar las certificaciones de obra en tanto que el Adjudicatario no presente las anteriores valoraciones.

4.4.3. AL FINALIZAR LA OBRA

Al finalizar la obra y antes de su recepción definitiva el Adjudicatario presentará la siguiente documentación:

- COLECCIÓN COMPLETA DE PLANOS “AS BUILT” en soporte informático y 4 copias en papel, de la obra realmente ejecutada, que incluirá la ingeniería de detalle e identificará todos y cada uno de los elementos que componen la instalación. Los planos se presentarán también en soporte magnético AUTOCAD.
- INFORMACION COMERCIAL Y TECNICA de todos los materiales y equipos empleados indicando fabricante, marca, modelo y características de funcionamiento y la dirección del fabricante y/o suministrador. Esta información es independiente de la suministrada antes de la obra.
- LISTA CON LA RELACION DE REPUESTOS que considere deben existir en el almacén de mantenimiento.
- Cualquier otra documentación que la Dirección Facultativa considere necesaria para el perfecto conocimiento de las obras realizadas y su mantenimiento por parte de la Propiedad.
- Toda la documentación se presentará por cuadruplicado.
- No se realizará la recepción provisional de las obras, hasta que el adjudicatario haya presentado todos y cada uno de los documentos aquí citados.

4.5.CONTROL DE MATERIALES Y EQUIPOS

4.5.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

- Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Adjudicatario o Subcontratistas autorizados.
- Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Adjudicatario y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra.
- En casos especiales, tanto en Proyecto como en Obra, se definirá la calidad mediante la especificación de determinar marcas y tipos de material a emplear. Estos casos son aquellos en que la función específica del material o equipo, los componentes de diseño (forma, color, textura, etc) o bien la garantía de un adecuado servicio técnico de Mantenimiento son determinantes para la aceptación del material.
- En las partidas de Presupuestos que se citan expresamente marcas o modelos de materiales, el Adjudicatario está obligado a componer su oferta económica previendo la utilización de dichas

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



marcas. Una vez adjudicada la obra, previamente a la adquisición de los materiales, podrá proponer a la Dirección de Obra además del proyectado otras alternativas de materiales, de procedencia o de marca. La Dirección de Obra juzgará su grado de similitud y confirmará la aprobación del proyectado o en su caso informará razonada y favorablemente a la Propiedad la propuesta del Adjudicatario de cambio del material proyectado.

4.5.2. APROBACIÓN PREVIA DE LOS MATERIALES

Con independencia de que un material esté definido en el Proyecto, y más en el caso de propuesta de cambio de marca de material, el Adjudicatario antes de su adquisición presentará a la Dirección de Obra Muestras e Información Técnica suficiente para que ésta confirme la idoneidad del material y su puesta en obra. En los casos que la Dirección de Obra estime necesarios solicitará del fabricante u ordenará al Adjudicatario la realización de Ensayos Previos antes de su autorización a la adquisición.

La aprobación del material o la autorización de su adquisición no es obstáculo para que en la Recepción de los Materiales puedan rechazarse parte o la totalidad del suministro si este no se adecua a la muestra aprobada.

4.5.3. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Adjudicatario, para recabar la aprobación de la dirección facultativa de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar.

4.5.4. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este pliego o no tuviesen la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquel, se reconociera que no eran adecuadas para su fin, la dirección facultativa podrá dar orden al adjudicatario para que a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas. En caso de incumplimiento de esta orden, podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del adjudicatario.

4.6. MUESTRAS, PRUEBAS Y ENSAYOS

4.6.1. MUESTRAS

El Adjudicatario está obligado a presentar a la Dirección facultativa una muestra de todos y cada uno de los materiales que vayan a ser colocados en la obra. Cuando la Dirección Facultativa lo estime conveniente, podrá solicitar al Adjudicatario un catálogo o información técnica-comercial (en castellano) de los citados materiales.

Una vez aprobada la muestra de material, el Adjudicatario obligatoriamente deberá presentar una MUESTRA DEL MATERIAL INSTALADO, no quedando autorizado el Adjudicatario a realizar la

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



construcción o montaje de una unidad hasta que el Dirección Facultativa haya aprobado esa MUESTRA INSTALADA. El retraso que pudiera originarse en el comienzo de esa unidad de obra por no haber sido presentada la MUESTRA INSTALADA, será exclusiva responsabilidad del Adjudicatario. El coste de cualquier tipo de muestra se considera que está incluido en los precios unitarios contratados y por tanto no devengarán coste adicional alguno; la Dirección Facultativa, bajo su exclusivo criterio podrá decidir la no realización de alguna muestra que considere que no sea necesaria.

Si se hubiese ejecutado una unidad de obra utilizando un material, que no ha sido aprobado por la dirección facultativa, deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

Este tema de presentación de muestras se considera FUNDAMENTAL para el buen desarrollo de la obra y para evitar malas interpretaciones técnicas.

4.6.2. PRUEBAS

El Adjudicatario queda obligado a realizar las pruebas que la Dirección facultativa indique con el objeto de comprobar la calidad y funcionamiento de lo ejecutado.

Estas pruebas podrán ser realizadas en el transcurso de la obra, en la fase de recepción provisional y en la de recepción definitiva.

Salvo que en el desarrollo del presente pliego de condiciones técnicas se indique otra cosa en alguna unidad o material, la forma de hacer las pruebas será la siguiente:

- Se comprobará que el material instalado corresponde exactamente con el proyectado o con el indicado durante la obra por la Dirección Facultativa. El Adjudicatario presentará la oportuna documentación para facilitar esa comprobación; previamente, el material a inspeccionar habrá sido perfectamente limpiado.
- Se comprobará que el montaje y acabado del material instalado es correcto, para ello se realizarán las pruebas de carga, alineación, visual, medición de espesores de pintura, etc. que sean precisos.
- Se comprobará para los elementos electromecánicos o de cualquier otra instalación, que individualmente son capaces de dar los rendimientos o resultados técnicos que debieran (por ejemplo, la potencia térmica, el nivel lumínico, la resistencia a compresión de un ladrillo, etc.)
- Finalmente, se comprobará el funcionamiento conjunto y completo de la instalación o parte de la obra, que solicite la Dirección Facultativa. Previamente, la citada dirección habrá facilitado la relación completa de las operaciones a realizar.

Consideraciones generales respecto a las pruebas:

- El Adjudicatario deberá facilitar a la Dirección Facultativa toda la información que le solicite sobre las características de la instalación o de los materiales instalados; deberá hacerlo con una antelación mínima de 7 días antes del comienzo de la prueba correspondiente. La documentación será completa, por duplicado y en castellano (salvo que expresamente se autorice otra cosa)

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]



- El Adjudicatario deberá facilitar personal y medios que le sean requeridos para hacer las pruebas.
- El Adjudicatario se hace responsable de los efectos que sobre la instalación puede ejercer la prueba realizada; en caso de que el Adjudicatario considere que la realización de una determinada prueba pueda dañar a la instalación, a la obra o a las personas intervinientes deberá ponerlo en conocimiento a la Dirección Facultativa. Lo hará mediante un escrito en el que técnicamente justifique su opinión y lo hará con una semana como mínimo de antelación a la realización de la prueba. En el escrito será necesario que figure el acuse de recibo por parte de la Dirección Facultativa.
- Todos los gastos de cualquier tipo que puedan derivarse de las pruebas son a cargo del Adjudicatario y se consideran que están incluidos en los precios unitarios y/o en los gastos generales.
- No se podrá proceder a la recepción provisional (o en su caso la definitiva) hasta que los resultados de las pruebas hayan sido satisfactorios.
- Se entiende que la Dirección Facultativa debe comprobar que las pruebas son satisfactorias; para ello, previamente, el Adjudicatario hará sus propias pruebas para asegurar que cuando se realicen ante la Dirección Facultativa los resultados sean los esperados; en caso contrario, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de que el Adjudicatario le abone los gastos que se originen por la pérdida de tiempo ocasionada por los fallos en las pruebas.

4.6.3. ENSAYOS

La Dirección Facultativa podrá exigir al Adjudicatario la realización de todos aquellos análisis que considere técnicamente adecuados y convenientes para la comprobación de la buena ejecución de la obra, tales como ensayos de carga, probetas de hormigones, medición de espesores, radiografías de soldaduras, capacidad lumínica de una lámpara, cumplimiento de normas UNE o DIN de determinados materiales, etc.; Para ello el Adjudicatario encargará el ensayo al laboratorio oficial que la Dirección Facultativa indique y en las condiciones que esa dirección establezca.

El coste de los ensayos, hasta un máximo de un 1 % del presupuesto contratado (sin IVA), será a cargo del Adjudicatario, estando incluido en sus precios unitarios y/o gastos generales.

En el caso de que el resultado del ensayo sea negativo, el coste de ese ensayo no quedará incluido, dentro del citado importe del 1%.

4.7. MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la aprobación posterior de su ejecución.

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



En caso de no obtenerse esta autorización, el Adjudicatario no podrá pretender en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

4.8. INSTALACIONES NO AUTORIZADAS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Si el trabajo en cualquier etapa no cumpliera los requisitos del proyecto o los que hubieran sido dictados por la Dirección Facultativa, se considerará defectuoso, y la misma estará autorizada para ordenar que se rectifique o se derribe y reconstruya por cuenta de la Contrata. En caso de que ésta no comenzará la rectificación ordenada dentro del término de quince días a contar de la fecha de la correspondiente notificación, la Propiedad podrá proceder a la rectificación o demolición y reconstrucción necesarias y deducir su costo del saldo que tenga o llegue a tener o del monto de la fianza constituida.

Se considera como trabajo no autorizado, el efectuado antes de que la Dirección Facultativa hubiera ordenado su aceptación, indicando las alineaciones y niveles necesarios conforme al Proyecto e igualmente cualquier trabajo extraordinario que se ejecute sin su autorización. Los trabajos no autorizados no se pagarán salvo que la Propiedad resuelva aprovecharlos, no obstante ésta podrá demolerlos o hacerlos demoler en los términos establecidos para los trabajos defectuosos. La Contrata no tendrá derecho a percibir remuneración alguna para la ejecución del trabajo rechazado ni por su demolición. La ejecución correcta del trabajo que se hiciera después conforme al Proyecto u órdenes de la Dirección, le será pagado a los precios acordados.

Si alguna unidad de obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones exigidas en la práctica de la buena construcción o lo especificado en el Proyecto y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Propiedad podrá ser recibida, provisional o definitivamente, según el caso, pero el Adjudicatario quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que sobre su precio la Dirección apruebe salvo en el caso en que el Adjudicatario prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones antes mencionadas.

Las demoliciones y reconstrucciones no alterarán el Programa de Trabajo en lo que a plazo total se refiere.

4.9. RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO

Sin menoscabo de las responsabilidades del Adjudicatario expuestas en otros artículos de este Pliego, será responsable directamente de TODAS Y CADA UNA de las unidades de obra instaladas, no siendo eximente de responsabilidad el hecho de que en el Proyecto figuren unidades de obra de una determinada marca comercial o que durante la ejecución de la obra la Dirección Facultativa imponga una determinada marca. El Adjudicatario, en caso de razonable duda técnica respecto al funcionamiento de una unidad de obra con marca o modelo impuesto, deberá presentar por escrito un informe exponiendo los argumentos que le hacen dudar del futuro buen funcionamiento de esa unidad de obra y propondrá una alternativa valorada de solución.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Si referente a lo anteriormente expuesto, no se llegase a un acuerdo entre Adjudicatario y Dirección Facultativa, ésta se reserva el derecho de realizar esa unidad de obra con otra empresa, no pudiendo el Adjudicatario reclamar "lucro-cesante" por esas unidades no realizadas por él.

En éste último caso el Adjudicatario sigue siendo el UNICO responsable de toda la obra por él realizada. Si la Dirección Facultativa optase por adoptar la solución propuesta por el Adjudicatario, la responsabilidad de su correcto funcionamiento será igualmente del Adjudicatario.

4.10. LIMPIEZA Y ORDEN EN LA OBRA

La obra deberá permanecer en todo momento en adecuadas condiciones de orden y limpieza; en especial se exigirán las siguientes medidas:

- Cada gremio deberá recoger diariamente todos los restos o desperdicios que origine.
- Semanalmente, los viernes, el Adjudicatario procederá a eliminar de la obra los materiales sobrantes, así como desechos, etc y ORDENARÁ y ORGANIZARÁ todos los materiales acopiados.
- El Adjudicatario pondrá en la obra como mínimo DOS CONTENEDORES en cada tajo para la recogida de sobrantes o basuras, debiendo cambiarlos cuando los llenen.
- Todos los gastos que de este sistema de limpieza se deriven son a cargo del Adjudicatario, como un capítulo de sus gastos generales de la obra.

En el caso de que la obra, a juicio de la D. F., no se encuentre en las condiciones de limpieza solicitadas, la D. F. podrá subcontratar dicha limpieza a una empresa especializada, cargando sus costes al Adjudicatario, para lo cual se le descontará el correspondiente importe de las certificaciones.

Asimismo, el Adjudicatario presentará un detallado plan de acopios de material, indicando en un plano las superficies y épocas a ocupar.

4.11. CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.11.1. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Adjudicatario habrá de ejecutar las obras completas, salvo causa de fuerza mayor, en el plazo de **TRES MESES**, contados a partir de la fecha del Acta de replanteo.

Para que un retraso en la ejecución pueda ser admitido sin penalización, serán exigibles los tres documentos siguientes:

- Escrito, con acuse de recibo de la Propiedad o de la Dirección Facultativa, indicando la fecha y el motivo alegado para incurrir en demora de plazo. Este escrito deberá remitirse antes de transcurrida una semana desde la causa que originase el retraso.
- Certificado de la Dirección Facultativa expresando claramente que la demora producida se debe a causa de fuerza mayor.

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaaapv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Aprobación de ampliación de plazo por parte de la Propiedad y su notificación al Adjudicatario.
- No será causa de retraso en la ejecución de las obras la lluvia, nieve ni otros fenómenos meteorológicos que ocurran durante la ejecución de la misma, salvo que la Dirección Facultativa determine, bajo su exclusivo criterio, que no se puede seguir eficazmente con los trabajos. Por ello, el Adjudicatario preverá en su planificación el nº de días que estime oportunos en los que, en función de los meses en los que se van a desarrollar los trabajos, es previsible que sean inhábiles. Se especificará cuantos días inhábiles se han considerado en cada mes. Igualmente se tendrán en cuenta los días festivos que coincidan durante la ejecución de las obras. El adjudicatario especificará en su planificación que días festivos ha considerado en cada mes.
- Las huelgas y demás problemas laborables que se puedan producir, no serán causa de retraso en la ejecución de las obras siempre que éstas estén producidas dentro de la empresa del Adjudicatario o de las subcontratas. Serán causa de fuerza mayor las huelgas sectoriales que afecten a la ejecución de la obra.
- No será causa de fuerza mayor, los posibles retrasos de la entrega de los materiales que figuran en el proyecto, ya que el Adjudicatario antes de la firma del contrato deberá asegurar fehacientemente el cumplimiento de los plazos de los subcontratistas o fabricantes que deban intervenir en la obra.
- Tampoco podrán ser considerados como retrasos debidos a fuerza mayor, aquellos retrasos, que incluso por motivos ajenos al Adjudicatario, pudieran producirse en algunas de las actividades del planning, siempre que ese retraso no altere o afecte al camino crítico de la planificación vigente de la obra.

4.11.2. PLAN Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS: PLAZOS PARCIALES

El Adjudicatario deberá incluir en su oferta un planning de la obra en el que quede reflejado por semanas la evolución de la ejecución de las diversas unidades de la obra.

En el planning se presentará la valoración mensual, según el presupuesto de ejecución del proyecto.

El planning de trabajo incluirá los siguientes datos:

- Determinación de los medios necesarios que quedarán adscritos a la obra (personal, maquinaria, instalaciones, equipo y materiales), con expresión y justificación técnica de sus rendimientos para cada una de las partes, clases y unidades de obra.
- Relación del personal técnico (jefe de obra, encargados y topógrafos), indicando la titulación, curriculum y experiencia, que se encontrará permanentemente adscrito, en su caso, a la ejecución de esta obra, o en su lugar la dedicación propuesta, la cual será plenamente exigible.

El programa del posible desarrollo de los trabajos incluirá:

- Ordenación en partes, clases y tajos de obra de las unidades que integran el proyecto con expresión del volumen de estas.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Estimación en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, instalaciones y equipos y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras o en un diagrama de espacio - tiempo. Deberá utilizarse el programa Microsoft Project.
- Se considerarán los hitos del planning que adjunta la Propiedad a estas cláusulas administrativas. Aunque se valorarán la modificación de esos hitos siempre que supongan una mayor racionalización del planning y no sobrepasen el plazo de ejecución.
- Planning económico con cálculo de las cantidades a certificar mensualmente.
- Este planning de trabajo tendrá carácter contractual, figurando en el contrato, y siendo objeto de obligado cumplimiento tanto en los plazos finales como en los parciales, así como en el cumplimiento riguroso de los recursos comprometidos.

La experiencia en este tipo de obras indica que suele ser frecuente que se produzcan algunas variaciones entre el planning contractual y el planning real correspondiente a la obra que se va realizando. En esos casos, el adjudicatario deberá INEXCUSABLEMENTE, presentar junto con la certificación mensual, un nuevo PLANNING ACTUALIZADO a las circunstancias actuales; este nuevo planning tratará de corregir los plazos de las actividades para recuperar el posible tiempo perdido. Será TOTALMENTE obligatorio que este nuevo planning actualizado sea confeccionado con los mismos requisitos y detalles que se le exigían al planning contractual antes comentado.

Por ello, el adjudicatario se compromete a PROPORCIONAR a la Dirección Facultativa TODOS los datos que, referentes a la programación, le sean solicitados, tales como recursos, rendimientos, precedencias, etc., etc. El hecho de no hacerlo así será condición SUFICIENTE para no tramitar ninguna certificación de obra, hasta que no sean entregados. Si a pesar de todo lo indicado anteriormente, el adjudicatario siguiera sin entregar puntualmente esa planificación, la Dirección Facultativa lo realizará con la información que disponga y esa nueva programación tendrá el mismo valor contractual a todos los efectos que las realizadas por el Adjudicatario. Los gastos que este trabajo de programación originen a la Dirección Facultativa serán valorados por administración y detallados por la misma.

En las certificaciones que deban abonarse al Adjudicatario, se le descontará el gasto de los citados trabajos de programación realizados por la Dirección Facultativa, aceptando de antemano el Adjudicatario la valoración presentada JUSTIFICADAMENTE por la citada Dirección Facultativa.

Por otra parte, el Adjudicatario deberá presentar en las reuniones semanales de seguimiento de obra una programación parcial referida a la obra que en esa semana se ha realizado y la que se prevé realizar en la siguiente, reflejándolo en un plano DIN A3 y en unos impresos que al efecto facilitará la Dirección Facultativa.

Habilitación
2025
21/4
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



5. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

5.1.CONDICIONES GENERALES

5.1.1.CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

5.1.2.PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

5.1.3. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

5.1.4.CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en fecha 24 de abril de 1973, 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 primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

5.2.MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS

5.2.1.CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos (RC-16), con tal que sea de una categoría no inferior a la 250 y satisfaga las condiciones que en el dicho Pliego se describen. Además cumplirá lo dispuesto en el Artículo 26 de la Instrucción de hormigón estructural, aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre (EHE). También el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el Artículo 31 de la citada Instrucción.

El cemento a emplear en todas las obras del presente proyecto será el p-350, tipo Portland, clase única, categoría 350, recibándose en obra en envases cerrados expedidos en almacén y con una temperatura no excesivamente caliente. El almacenamiento se realizará en sitio ventilado y defendido tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

Habilitación
2025
21/4
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



5.2.2. AGUA PARA AMASADO

El agua para la confección de los morteros y hormigones deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas en el Artículo 27 de la Instrucción EHE. La que se utilice para el lavado de áridos será sometida a la aceptación del Director de obra.

5.2.3. ÁRIDOS

Los áridos para la fabricación de morteros y hormigones cumplirán las prescripciones impuestas en el artículo 28 de la Instrucción EHE ajustándose además a las características descritas en el cuadro correspondiente que figura en los planos.

No se emplearán áridos laminares ni aciculares.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las condiciones respecto al tamaño del árido y al límite de las sustancias perjudiciales según el artículo 28 de la Instrucción EHE.

5.2.4. ADITIVOS

Para los aditivos se establecen las siguientes normas, según el artículo 29 de la Instrucción EHE:

No podrán utilizarse en los hormigones armados o pretensados como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfatos, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer corrosión en las armaduras.

Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20 %). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4 %) del peso en cemento.

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento (10 %) del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

5.2.5. MORTEROS

Se utilizarán los morteros de cemento descritos a continuación:

Mortero de cemento 1:6, con doscientos cincuenta (250) kg de cemento, mil cien (1.100) litros de arena y doscientos cincuenta y cinco (255) litros de agua.

No obstante lo expuesto, el Director de las obras queda facultado para modificar o variar la dosificación de los morteros y determinar para cada caso aquél que deba emplearse para asegurar la solidez y estabilidad de las obras sin perjuicio de su economía.

5.2.6. HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en las obras cumplirán las prescripciones expuestas en el artículo 31 de la vigente Instrucción EHE siendo obligatoria su observancia.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Los componentes del hormigón deberán cumplir las prescripciones incluidas en los artículos 26, 27, 28, 29 y 30 de la Instrucción EHE y el presente Pliego.

Respecto a los tipos calidades, dosificación y control de los distintos componentes de hormigón para los diferentes elementos de obra se seguirán las indicaciones del Cuadro de Características.

La resistencia característica mínima de los hormigones en masa y los empleados en cimientos y soleras será de 200 kg/cm² en obra a los 28 días (fck). La resistencia característica mínima de los hormigones armados será de 250 kp/cm² en obra a los 28 días (fck).

Las mezclas responderán a lo especificado en EHE, es decir, no menos de 150 kgs. de cemento por m³ en hormigones en masa y de 250 kgs. en hormigones armados.

La docilidad que se exigirá al hormigón dependerá del tipo de compactación, siendo el director de la obra quien decidirá por el tipo de consistencia que convenga y las mezclas que con esa consistencia deben ejecutarse, sin que ello haga variar el precio establecido.

A todos los efectos se comprobará y exigirá del Adjudicatario los siguientes valores en el cono de Abrams:

- a) Consistencia plástica: un asiento de 3-5 cm con tolerancia +1 cm.
- b) Consistencia blanda: un asiento de 6-9 cm con tolerancia +- 1 cm.

5.3.ACERO

5.3.1.ACERO DE ALTA ADHERENCIA EN REDONDOS PARA ARMADURAS

Las armaduras para hormigón armado serán de barras corrugadas de alta adherencia del tipo B-S, de los diámetros que se especifican en otros documentos de este proyecto, debiendo cumplir las prescripciones del Artículo 32 de la Instrucción EHE.

Las características de adherencia serán de objeto de homologación oficial, pudiéndose exigir la misma al fabricante. Las características mecánicas serán las siguientes:

- fy no menor para B-400 S de 400N/mm²
- fy no menor para B-500 S de 500N/mm²
- fs/fy no menor para B-400 S y B-500 S de 1,05

Según el Artículo 32 de la Instrucción EHE que solo contempla aceros soldables, el fabricante debe indicar los procedimientos y condiciones recomendados para realizar las soldaduras cuando sea necesario.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneidad, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



5.4.MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES

5.4.1.PRODUCTOS DE CURADO DE HORMIGONES

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos, después de su aplicación.

5.4.2. DESENCOFRANTES

El empleo de productos desencofrantes deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

5.5.ENCOFRADOS Y CIMBRAS

5.5.1.ENCOFRADOS EN MUROS

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana o curva si ésta es reglada. Los encofrados de hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

5.6.PINTURA

5.6.1.PINTURA AL TEMPLE

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

5.6.2.PINTURA PLÁSTICA

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

5.7.COLORES, ACEITES, BARNICES, ETC.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]



- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

5.8.SANEAMIENTO

5.8.1.SANEAMIENTO HORIZONTAL

El saneamiento horizontal se realizará a base de tubería de PVC. En todos los casos se exigirá el Documento de Idoneidad Técnica. El diámetro mínimo a emplear será de 110 mm. Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

En todos los casos se exigirá el Documento de Idoneidad Técnica. El diámetro mínimo a emplear será de 15 cm. Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

5.9.INSTALACIONES ELÉCTRICAS

5.9.1.NORMAS

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía.

5.9.2.CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocido, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm².

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de “instalación”, normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m²

Los ensayos de tensión y de resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V, de igual forma que en los cables anteriores.

5.9.3. APARATOS DE ALUMBRADO INTERIOR

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar la rigidez necesaria.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

6. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

6.1.1. EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

6.1.1.1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

6.1.1.2.MEDICIÓN Y ABONO

La excavación de la explanación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

6.1.2.EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

6.1.2.1.EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Los productos resultantes de la excavación de las zanja, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

6.1.2.2.PREPARACIÓN DE CIMENTACIONES

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

6.1.2.3.MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en zanjas o pozos se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

6.1.3.RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS DE POZOS

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

6.1.3.1.EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

6.1.3.2.MEDICIÓN Y ABONO

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por m³ realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

6.2.RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO

6.2.1.DESCRIPCIÓN

Conjunto de elementos que forman el sistema de evacuación de aguas residuales de una edificación, hasta su acometida con la red general municipal, o estación de depuración.

6.2.2.CONDICIONES PREVIAS

- Conocimiento de la normativa Municipal para la realización de la acometida.
- Situación y cota de nivel de los puntos de acometida.
- Dimensión y tipo de conducto general de evacuación.
- Excavación de las zanjas necesarias.

6.2.3.COMONENTES

- Tubos de saneamiento, que podrán ser de PVC o de hormigón.
- Arquetas prefabricadas, de hormigón, Poliéster, PVC...
- Pozos de saneamiento prefabricados o realizados de fábrica.

6.2.4.EJECUCIÓN

- Se realizarán las excavaciones de zanjas, con extracción de tierras a los bordes.
- Se realizarán los rellenos en el fondo de las zanjas, como asiento de los colectores y trazado de las pendientes de evacuación.
- Se realizarán las arquetas de paso, de fábrica de ladrillo o prefabricadas.
- Las arquetas realizadas de fábrica de ladrillo estarán enfoscadas y bruñidas por el interior, realizando la solera con pendientes y canales en la dirección de los colectores de entrada y salida.
- Las arquetas prefabricadas se colocarán sobre solera de hormigón de las mismas características que para las de ladrillo.
- Se colocarán y sellarán los colectores de acuerdo con su tipo y características.
- Se rellenarán las zanjas con tierras procedentes de la excavación, por tongadas de 20 cm. de espesor.
- El diámetro de los tubos se mantendrá constante o irá en aumento, en el sentido de la pendiente, según las especificaciones de proyecto.

6.2.5.NORMATIVA

NTE-ISS, Ordenanzas Municipales, Normas UNE y el Pliego de condiciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones de 15-9-86.

6.2.6.CONTROL

- Control de los materiales, certificados de homologación y de fabricación en su caso.
- Control de las pendientes de los colectores.
- Control de la estanqueidad de la red, tanto en las uniones de tubos como en los enchufes a arquetas.
- Enrase de tapas con los niveles de pavimentos.

6.2.7.MEDICIÓN

- Los colectores se medirán por m de longitud ejecutada, incluso uniones y piezas especiales.
- Las arquetas de cualquier tipo se medirán por unidades, incluso soleras y tapas.
- Los pozos por m de longitud con expresión de su diámetro, incluso solera, brocal y tapa.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]



- En todos los casos se seguirán las indicaciones de las mediciones de proyecto

6.2.8.MANTENIMIENTO

- Se mantendrá la red libre de vertidos que pudieran producir atascos.
- No se modificará su trazado sin la supervisión de un técnico competente.
- No se aumentará el número de usuarios previstos inicialmente en el cálculo de la red.
- La propiedad recibirá planos de la instalación, incluidas las arquetas de registro.

6.3.HORMIGONES

La ejecución de aquellas partes de la obra que sean de hormigón se atenderá a lo dispuesto en el Capítulo XIII de la Instrucción EHE, que regula entre otros los detalles referentes a cimbras, encofrados y moldes, (Art. 65º), elaboración de ferralla y colocación de las armaduras pasivas (Art. 66º), colocación y tensado de las armaduras activas (Art. 67º), dosificación del hormigón (Art. 68º), fabricación y transporte a obra del hormigón (Art. 69º), puesta en obra (Art. 70º), juntas de hormigonado (Art. 71º), hormigonado de tiempo frío y caluroso (Art. 72º y 73º), curado del hormigón (Art. 74º), descimbrado, desencofrado y desmoldeo (Art. 75º) Acabado de superficies (Art. 76º) y uniones de continuidad entre elementos prefabricados (Art. 77º).

6.3.1.ENCOFRADOS

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo lo efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado no se originen esfuerzos anormales en el hormigón ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los cinco (5) milímetros.

Los enlaces de los distintos elementos rectos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad. Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de seis (6) metros de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado del elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

6.3.2. COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

a) Transporte

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible, por métodos aprobados que no produzcan segregaciones ni pérdida de ingredientes. El hormigón se colocará lo más próximo posible en su posición definitiva para evitar nuevas manipulaciones. Durante el transporte la caída vertical libre del hormigón no excederá de 1 m. El vertido por canaleta solamente se permitirá cuando el hormigón se deposite con una tolva antes de ser vertido en los encofrados. El equipo de transporte se limpiará perfectamente antes de cada recorrido. Todo el hormigón se verterá tan pronto como sea posible después del revestido de los encofrados y colocada la armadura. Se verterá antes de que se inicie el fraguado y en todos los casos antes de transcurridos 30 minutos desde su mezcla o batido. No se hará uso de hormigón segregado durante el transporte.

b) Vertido

Todo el hormigón se verterá sobre seco, excepto cuando el Pliego de Condiciones del Proyecto lo autorice de distinta manera, y se efectuará todo el zanjeado, represado, drenaje y bombeo necesarios. En todo momento se protegerá el hormigón reciente contra el agua corriente. Cuando se ordenen las subrasantes de tierra u otro material al que pudiera contaminar el hormigón, se cubrirán con papel fuerte de construcción, u otros materiales aprobados y se efectuará un ajuste del precio del contrato, siempre que estas disposiciones no figuren especificadas en los planos del proyecto. Antes de verter el hormigón sobre terrenos porosos, éstos se humedecerán según se ordene. Los encofrados se regarán previamente, y a medida que se vayan hormigonando los moldes y armaduras, con lechada de cemento. El hormigón se verterá en capas aproximadamente horizontales, para evitar que fluya a lo largo de los mismos. El hormigón se verterá en forma continua o en capas de un espesor tal que no se deposite hormigón sobre hormigón suficientemente endurecido que puedan producir la formación de grietas y planos débiles dentro de las secciones; se obtendrá una estructura monolítica entre cuyas partes componentes exista una fuerte trabazón. Cuando resultase impracticable verter el hormigón de forma continua, se situará una junta de construcción en la superficie discontinua y, previa aprobación se dispondrá lo necesario para conseguir la trabazón del hormigón que vaya a depositarse a continuación, según se especifica más adelante. El método del vertido del hormigón será tal que evite desplazamientos de la armadura. Durante el vertido, el hormigón se compactará removiéndolo con herramientas adecuadas y se introducirá alrededor de las armaduras y elementos empotrados, así como en ángulos y esquinas de los encofrados, teniendo cuidado de no manipularlo excesivamente, lo que podría producir segregación. El hormigón vertido proporcionará suficientes vistas de color y aspecto uniformes, exentas de porosidades y coqueras.

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



En elementos verticales o ligeramente inclinados de pequeñas dimensiones, así como en miembros de la estructura donde la congestión del acero dificulte el trabajo de instalación, la colocación del hormigón en su posición debida se suplementará martilleando o golpeando en los encofrados al nivel del vertido, con martillos de caucho, macetas de madera, o martillos mecánicos ligeros. El hormigón no se verterá a través del acero de las armaduras, en forma que produzcan segregaciones de los áridos. En tales casos se hará uso de canaletas, u otros medios aprobados. En ningún caso se efectuará el vertido libre del hormigón desde una altura superior a 1 m. Cuando se deseen acabados esencialmente lisos se usarán canaletas o mangas para evitar las salpicaduras sobre los encofrados para superficies vistas. Los elementos verticales se rellenarán de hormigón hasta un nivel de 2,5 cm. aproximadamente, por encima del intradós de la viga o cargadero más bajo o por encima de la parte superior del encofrado, y este hormigón que sobresalga del intradós o parte superior del encofrado se enrasará cuando haya tenido lugar la sedimentación del agua. El agua acumulada sobre la superficie del hormigón durante su colocación, se eliminará por absorción con materiales porosos, en forma que se evite la remoción del cemento. Cuando esta acumulación sea excesiva se harán los ajustes necesarios en la cantidad del árido fino, en la dosificación del hormigón o en el ritmo del vertido según lo ordene la Dirección Facultativa.

c) Vibrado

El hormigón se compactará por medio de vibradores mecánicos internos de alta frecuencia de tipo aprobado. Los vibrantes estarán proyectados para trabajar con el elemento vibrador sumergido en el hormigón y el número de ciclos no será inferior a 6.000 por minuto estando sumergido. El número de vibradores usados será el suficiente para consolidar adecuadamente el hormigón dentro de los veinte minutos siguientes a su vertido en los encofrados, pero en ningún caso el rendimiento máximo de cada máquina vibradora será superior a 15 m³ por hora. Si no se autoriza específicamente no se empleará el vibrador de encofrados y armaduras. No se permitirá que el vibrado altere el hormigón endurecido parcialmente ni se aplicará directamente el vibrador a armaduras que se prolonguen en hormigón total o parcialmente endurecido.

No se vibrará el hormigón en aquellas partes donde éste pueda fluir horizontalmente en una distancia superior a 60 cm. Se interrumpirá el vibrado cuando el hormigón se haya compactado totalmente y cese la disminución de su volumen. Cuando se haga uso del vibrado, la cantidad del árido fino empleado en la mezcla será mínima, y de ser factible, la cantidad de agua en la mezcla, si es posible, estará por debajo del máximo especificado, pero en todos los casos, el hormigón será de plasticidad y maleabilidad suficientes para que permitan su vertido y compactación con el equipo vibrador disponible en obra.

d) Juntas de Construcción

Todo el hormigón en elementos verticales habrá permanecido en sus lugares correspondientes durante un tiempo mínimo de cuatro horas con anterioridad al vertido de cualquier hormigón en cargaderos, vigas o losas que se apoyan directamente sobre dichos elementos. Antes de reanudar el vertido, se eliminará todo el exceso de agua y materiales finos que hayan aflorado en la superficie y se recortará el hormigón según sea necesario, para obtener un hormigón fuerte y denso en la junta.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Inmediatamente antes de verter nuevo hormigón, se limpiará y picará la superficie, recubriéndose a brocha, con lechada de cemento puro. Las juntas de construcción en vigas y plazas se situarán en las proximidades del cuarto (1/4) de la luz, dándoles un trazado a 45º. También es posible situarlas en el centro de la luz con trazado vertical.

Cuando las juntas de construcción se hagan en hormigón en masa o armado de construcción monolítica en elementos que no sean vigas o cargaderos, se hará una junta machihembrada y con barras de armadura, de una superficie igual al 0,25%, como mínimo, de las superficies a ensamblar y de una longitud de 120 diámetros, si no se dispone de otra forma en los planos del proyecto. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el hormigón se enrasará al nivel de la parte superior de la tablazón del encofrado, o se llevará hasta 12 mm. aproximadamente, por encima de la parte posterior de una banda nivelada en el encofrado. Las bandas se quitarán aproximadamente una hora después de vertido el hormigón y todas las irregularidades que se observen en la alineación de la junta se nivelarán con un rastrel. Las vigas y los cargaderos se considerarán como parte del sistema de piso y se verterán de forma monolítica con el mismo. Cuando haya que trabar hormigón nuevo con otro ya fraguado, la superficie de éste se limpiará y picará perfectamente, eliminando todas las partículas sueltas y cubriéndola completamente con una lechada de cemento puro inmediatamente antes de verter el hormigón nuevo. En todas las juntas horizontales de construcción se suprimirá el árido grueso en el hormigón, a fin de obtener un recubrimiento de mortero sobre la superficie de hormigón endurecido enlechado con cemento puro de 2,0 cm. aproximadamente de espesor. No se permitirán juntas de construcción en los pilares, que deberán hormigonarse de una sola vez y un día antes por lo menos que los forjados, jácenas y vigas.

e) Juntas de Dilatación

Las juntas de dilatación se rellenarán totalmente con un relleno premoldeado para juntas. La parte superior de las juntas expuestas a la intemperie, se limpiará, y en el espacio que quede por encima del relleno premoldeado, una vez que haya curado el hormigón y ya secas las juntas, se rellenarán con su sellador de juntas hasta enrasar. Se suministrarán e instalarán topes estancos premoldeados en los lugares indicados en los planos.

f) Vertido de hormigón en tiempo frío

Excepto por autorización específica, el hormigón no se verterá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4 °C., o cuando en opinión del Arquitecto, exista la posibilidad de que el hormigón quede sometido a temperatura de heladas dentro de las 48 horas siguientes a su vertido. La temperatura ambiente mínima probable en las 48 horas siguientes, para cemento Portland, será de 9 °C. para obras corrientes sin protección especial, y para grandes masas y obras corrientes protegidas, de 3 °C. Como referencia de temperaturas para aplicación del párrafo anterior puede suponerse que la temperatura mínima probable en las cuarenta y ocho horas siguientes es igual a la temperatura media a las 9 de la mañana disminuida en 4 °C. En cualquier caso, los materiales de hormigón se calentarán cuando sea necesario, de manera que la temperatura del hormigón al ser vertido, oscile entre los 20 y 26 °C. Se eliminará de los áridos antes de introducirlos en la hormigonera, los terrones de material congelado y hielo. No se empleará sal u otros productos químicos en la mezcla del

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



hormigón par prevenir la congelación y el estiércol u otros materiales aislantes no convenientes, no se pondrán en contacto directo con el hormigón. Cuando la temperatura sea de 10 °C., o inferior, el Adjudicatario podrá emplear como acelerador un máximo de 9 Kg. de cloruro de calcio por saco de cemento, previa aprobación y siempre que el álcali contenido en el cemento no exceda de 0,6%. No se hará ningún pago adicional por el cloruro de calcio empleado con este fin. El cloruro de calcio se pondrá en seco con los áridos, pero no en contacto con el cemento, o se verterá en el tambor de la hormigonera en forma de solución, consistente en 0,48 Kg. de cloruro cálcico por litro de agua. El agua contenida en la solución se incluirá en la relación agua/cemento de la mezcla de hormigón. Los demás requisitos establecidos anteriormente en el presente Pliego de Condiciones serán aplicables cuando se haga uso del cloruro de calcio.

6.3.3. PROTECCIÓN Y CURADO

Se tendrá en cuenta todo el contenido del Artículo 74º de la Norma EHE-98.

a) Requisitos Generales

El hormigón, incluido aquél al que haya de darse un acabado especial, se protegerá adecuadamente de la acción perjudicial de la lluvia, el sol, el agua corriente, heladas y daños mecánicos, y no se permitirá que se seque totalmente desde el momento de su vertido hasta la expiración de los períodos mínimos de curado que se especifican a continuación. El curado al agua se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del hormigón, cubriéndola con agua, o con un recubrimiento aprobado saturado de agua o por rociado. El agua empleada en el curado será dulce. Cuando se haga uso del curado por agua, éste se realizará sellando el agua contenida en el hormigón, de forma que no pueda evaporarse. Esto puede efectuarse manteniendo los encofrados en su sitio, u otros medios tales como el empleo de un recubrimiento aprobado de papel impermeable de curado, colocado con juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento sellante previamente aprobado. No obstante, no se hará uso del revestimiento cuando su aspecto pudiera ser inconveniente. Las coberturas y capas de sellado proporcionarán una retención del agua del 85% como mínimo al ser ensayadas. Cuando se dejen en sus lugares correspondientes los encofrados de madera para el curado, dichos encofrados se mantendrán suficientemente húmedos en todo momento para evitar que se abran en las juntas y se seque el hormigón. Todas las partes de la estructura se conservarán húmedas y a una temperatura no inferior a 10 °C. durante los períodos totales de curado que se especifican a continuación, y todo el tiempo durante el cual falte humedad o calor no tendrá efectividad para computar el tiempo de curado. Cuando el hormigón se vierta en tiempo frío, se dispondrá de lo necesario, previa aprobación, para mantener en todos los casos, la temperatura del aire en contacto con el hormigón a 10 °C. como mínimo durante un período no inferior a los 7 días después del vertido. El calentado del hormigón colocado se efectuará por medio de salamandras u otros medios aprobados. La temperatura dentro de los recintos no excederá de 43 °C. y durante el período de calentamiento se mantendrá una humedad adecuada sobre la superficie del hormigón para evitar su secado.

b) El período de curado será como sigue

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Los túneles, zapatas, aceras, pavimentos cubiertos y otras estructuras o partes de las mismas, cuyo período de curado no se especifique en otro lugar el presente Pliego de Condiciones, se curarán durante 7 días como mínimo.

6.3.4. REMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE ENCOFRADOS

Los encofrados se dejarán en sus lugares correspondientes durante un tiempo no inferior a los períodos de curado especificados anteriormente, a no ser que se hayan tomado medidas necesarias para mantener húmedas las superficies del hormigón y evitar la evaporación en las superficies, por medio de la aplicación de recubrimientos impermeables o coberturas protectoras. Los apoyos y los apuntalamientos de los encofrados no se retirarán hasta que el elemento haya adquirido la resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas de trabajo que le correspondan con un coeficiente de seguridad no inferior a dos. Los encofrados de losas, vigas y cargaderos no se quitarán hasta que hayan transcurrido siete días, como mínimo, después de su vertido. Para determinar el tiempo en que pueden ser retirados los encofrados, se tendrá en cuenta el retraso que, en la acción de fraguado, originan las bajas temperaturas. Las barras de acoplamiento que hayan de quitarse totalmente del hormigón se aflojarán 24 horas después del vertido del mismo y en este momento pueden quitarse todas las ataduras, excepto el número suficiente para mantener los encofrados en sus lugares correspondientes. No obstante, en ningún caso se quitarán las barras o encofrados hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir su remoción sin daños para el mismo. Al retirar las barras de acoplamiento, se tirará de ellas hacia las caras no vistas del hormigón. La obra de hormigón se protegerá contra daños durante la remoción de los encofrados, y del que pudiera resultar por el almacenamiento o traslado de materiales durante los trabajos de construcción. Los elementos premoldeados no se levantarán ni se someterán a ningún esfuerzo hasta que estén completamente secos después del tiempo especificado en el curado. El período de secado no será inferior a dos días. En general no se retirarán los encofrados hasta que lo autorice la Dirección Facultativa.

6.3.5. ACABADOS DE SUPERFICIES

a) Requisitos Generales

Tan pronto como se retiren los encofrados, todas las zonas defectuosas serán sometidas al visado de la Dirección Facultativa, prohibiéndose taparlas antes de este requisito, y después de la aprobación se resonarán y todos los agujeros producidos por las barras de acoplamiento se rellenarán con mortero de cemento de la misma composición que el usado en el hormigón, excepto para las caras vistas, en las que una parte del cemento será Portland blanco para obtener un color de acabado que iguale al hormigón circundante. Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar hormigón macizo y hasta una profundidad no inferior a 2,5 cm. Los bordes de los cortes serán perpendiculares a la superficie del hormigón. Todas las zonas a resonar y como mínimo 15 cm. de la superficie circundante se saturarán de agua antes de colocar el mortero. El mortero se mezclará, aproximadamente una hora antes de su vertido y se mezclará ocasionalmente, durante este tiempo, a paleta sin añadir agua. Se compactará "in situ" y se enrasará hasta que quede ligeramente sobre la superficie circundante. El resonado en superficies vistas se acabará de acuerdo con las superficies

Habilitación
2025
21/4
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



adyacentes después que haya fraguado durante una hora como mínimo. Los resonados se curarán en la forma indicada para el hormigón. Los agujeros de las barras de acoplamiento se humedecerán con agua y se rellenarán totalmente con mortero. Los agujeros que se prolonguen a través del hormigón se rellenarán por medio de una pistola de inyección o por otro sistema adecuado desde la cara no vista. El exceso de mortero en la cara vista se quitará con un paño.

b) Acabado Normal

Todas las superficies del hormigón vistas llevarán un acabado Normal, excepto cuando se exija en los planos o en el Pliego de Condiciones un acabado especial.

- Superficies contra los encofrados: Además del resonado de las zonas defectuosas y relleno de los orificios de las barras, se eliminarán cuidadosamente todas las rebabas y otras protuberancias, nivelando todas las irregularidades.
- Superficies no apoyadas en los encofrados: El acabado de las superficies, excepto cuando se especifique de distinta manera, será fratasando con fratas de madera hasta obtener superficies lisas y uniformes.

c) Acabados Especiales

Se darán acabados especiales a las superficies vistas de hormigón solamente cuando así lo exijan los planos del proyecto. Para acabado especialmente liso, se construirá, de acuerdo con los requisitos establecidos a tal fin, una sección de la parte no vista de la estructura, según se especifica. Si el acabado de esta sección se ajusta al acabado especificado, dicha sección se usará como panel de muestra; en otro caso, se construirán otras secciones hasta obtener el acabado especificado.

Acabado frotado (apomazado): Siempre que sea posible, se retirarán los encofrados antes que el hormigón haya llegado a un fraguado duro, prestando la debida consideración a la seguridad de la estructura. Inmediatamente después de retirados los encofrados, la superficie se humedecerá totalmente con agua, frotándola con carborundo u otro abrasivo, hasta obtener un acabado continuo, liso y de aspecto uniforme. A la terminación de esta operación la superficie se lavará perfectamente con agua limpia.

6.4.ENCOFRADOS

6.4.1.CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confección de las diversas partes del encofrado:

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostradas.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m	Tolerancia en mm
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



De 0,61 a 1,00	8
Más de 1,00	10
Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:	
Parciales	20
Totales	40
Desplomes:	
En una planta	10
En total	30

6.4.2. APEOS Y CIMBRAS. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

6.4.3. DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO DEL HORMIGÓN

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a 1 día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los 2 días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente, a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura, en el resultado de las pruebas de resistencia el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y la EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYDZROB]



- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

6.4.4.MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

6.5.CANTERÍA

6.5.1.DESCRIPCIÓN

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: chapado, mampostería, sillarejo, sillería, piezas especiales.

- Chapado

Revestido de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, no tiene misión resistente sino solamente decorativa. Se puede utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, etc.

- Mampostería

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 kg.

Se denomina:

A hueso: cuando las piezas se asientan sin interposición de mortero.

Ordinaria: cuando las piezas se asientan y reciben con mortero.

Tosca: cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena.

Rejuntada: aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYRDZROB]



Careada: obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos.

Concertada: se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- Sillarejo

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- Sillería

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 kg.

- Piezas especiales

Elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

6.5.2.COMONENTES

Chapado:

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mampostería y sillarejo:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillería:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales:

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

6.5.3. CONDICIONES PREVIAS

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos base terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

6.5.4. EJECUCIÓN

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).

Habilitación
2025
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Ejecución de las mamposterías o sillares, tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

6.5.5.CONTROL

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

6.5.6.SEGURIDAD

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza General de Seguridad e Higiene el Trabajo.

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.

En operaciones donde sea preciso, el oficial contará con la colaboración del ayudante.

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

6.5.7.MEDICIÓN

Los chapados se medirán por m², indicando espesores, o por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por m lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, etc.

6.5.8.MANTENIMIENTO

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

6.6.PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

6.6.1.DESCRIPCIÓN

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra, compuestos por una solera de hormigón armado tratada superficialmente para conferirle resistencia al desgaste, propiedades antipolvo o estanqueidad.

6.6.2.CONDICIONES PREVIAS

Terminación y adecuación del soporte sobre el que se va a revestir. El soporte estará limpio y con la planeidad y nivel aptos para la colocación del pavimento.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



6.6.3.EJECUCIÓN

- La superficie del hormigón del forjado o solera estará exenta de grasas, aceite, polvo y de ellas se eliminará la lechada superficial mediante rascado con cepillos metálicos.
- Una vez limpia y preparada la superficie, se aplicará el tratamiento superficialmente mediante rastras de goma, con la dosificación que determine el fabricante.

6.6.4.CONTROL

- Cada 100 m² se realizará un control de ejecución del pavimento, comprobándose la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m.
- No se aceptarán capas y espesores inferiores a lo especificado.
- No se aceptará la presencia de bolsas o grietas.
- No se aceptarán variaciones superiores a 3 mm.

6.6.5.MEDICIÓN

Los pavimentos continuos se medirán y abonarán por m² de superficie realmente ejecutada, incluyendo pinturas, endurecedores, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

6.7.PINTURA

6.7.1.CONDICIONES GENERALES DE PREPARACIÓN DEL SOPORTE

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28º C ni menor de 6º C.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

6.7.2. APLICACIÓN DE LA PINTURA

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

6.7.3.MEDICIÓN Y ABONO.

La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

6.8.INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

a) CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

b) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

c) IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

d) TUBOS PROTECTORES

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

e) CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

f) APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]



g) APARATOS DE PROTECCIÓN

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser “puros”, cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

h) PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

i) PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500x500x3 mm o bien mediante electrodos de 2 m de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 ohmios.

j) CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la instrucción ITC-BT-13, artículo 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la instrucción ITC-BT-16 y la norma u homologación de la compañía suministradora, y se procurará que las derivaciones

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m y máxima de 1,80 m, y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, según la instrucción ITC-BT-16, artículo 2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la instrucción ITC-BT-14.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

Habilitación
2025/4
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m, como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

- Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha. Grado de protección IPX7. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen. No se permiten mecanismos. Aparatos fijos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

- Volumen 1

Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX4; IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo e IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12 V de valor eficaz en alterna o de 30 V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc.

- Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1, el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60 m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Grado de protección igual que en el volumen 1. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos igual que en el volumen 1.

Habitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2, el plano vertical situado a una distancia 2,4 m de éste y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m de él. Grado de protección IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3. Se permiten como mecanismos las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA. Se permiten los aparatos fijos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 voltios, y como mínimo 250 voltios, con una carga externa de 100.000 ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobrecorrientes, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



6.9. PRECAUCIONES A ADOPTAR

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

6.10. CONTROL DE LA OBRA

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismo, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

Se adjunta Plan de Control de Calidad en Anejo 5 del presente proyecto.

6.10.1. CONTROL DEL HORMIGÓN

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la dirección facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la EHE:

- Resistencias característica $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$.
- Consistencia plástica y acero B-500S.

El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto.

7. NORMATIVA OFICIAL

7.1. CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 997/2002, de 27 septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación NCSR-02.
- Código Técnico de la edificación.
 - DB-SE AE: Acciones en la Edificación
 - DB-SE: Seguridad Estructural
 - DB-SE C: Cimientos
 - DB-SI: Seguridad en caso de incendio
 - DB-SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad.
 - DB-HS: Salubridad
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio de 2021, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. RD-842/2002.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]



7.1.1.AGUA

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Orden de 28 de Julio de 1974 por la que se aprueba el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" y se crea una "Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones".

7.1.2.AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO

- C. T. E.
- Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

7.1.3.CEMENTO Y CAL

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Orden PRE/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre. Se declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

7.2.SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de noviembre.
- RD 5/2000 Texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo.
- Reglamento de los servicios de prevención (RD 39/1997 de 17 de enero).
- RD 171/2004 que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 sobre coordinación de actividades empresariales.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- RD 604/2006, del 19 de mayo. Modifica el RD de los servicios de prevención.
- RD 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Ley 20/2007 de 11 de julio, del Estatuto del Trabajo autónomo.
- RD 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo. EN el que los Anexos I, V y VI refieren de modo específico a la actividad de Construcción, que en principio quedaba excluida en el ámbito de este RD.
- RD 1215/1997 de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de trabajo.
- RD 1801/2003 sobre seguridad general de los productos.
- RD 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 exposiciones al amianto.
- RD 664/1997 de 12 de mayo, BOE nº124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- RD 665/1997 de 12 de mayo, BOE nº124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RD 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de la máquinas.
- RD 485/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 159/1995 de 3 de febrero, por el que se modifica el RD 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE de 8 de marzo.
- RD 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI's.
- RD 1407/1992 de 20 de noviembre. Regula las condiciones sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPI's.
- Directiva 89/656 CEE. Prescripciones mínimas de utilización de EPI's.
- RD 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- RD 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- RD 1468/2008 de 5 de septiembre, por el que se modifica el RD 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- RD 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- RD 614/2001 de 08 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- RD 842/2002 de 02 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- RD 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Criterio Servicio Vivienda del Gobierno de Navarra para redacción de ESS en Viviendas Unifamiliares según circular del mismo del 27/07/1998.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- RD 836/2003 de 27 de junio. Nueva instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- RD 837/2003 de 27 de junio. Nuevo texto modificado y refundido de las instrucciones técnicas complementarios “MIE-AEM-4” de Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- RD 2177/2004 de equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- RD 314/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. En el que 69 artículos son referentes a seguridad y salud.
- RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- RD 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- RD 487/1997 de 14 de abril, BOE nº97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- RD 488/1997 de 14 de abril, BOE nº97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
- Orden de 22 de abril de 1997; BOE nº98 de 24 de abril.
- RD 688/2005 de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- RD 2060/2008 de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Orden TAS/2947/2007 de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Resolución de 12 de mayo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.

7.3.MEDIO AMBIENTE

- Orden Foral 234/2005, de 28 de febrero, por la que se establecen las condiciones aplicables a la producción, almacenamiento y gestión de estiércol en las instalaciones ganaderas de Navarra.
- DECRETO FORAL 148/2003, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
- Decreto Foral 267/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece un nuevo plazo a efectos de adaptación de determinadas explotaciones ganaderas al Decreto Foral 148/2003, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
- DECRETO FORAL 76/2006, de 6 de noviembre, por el que se modifica el DECRETO FORAL 148/2003, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra
- LEY FORAL 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- DECRETO FORAL 93/2006, de 28 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.

7.4.RESIDUOS.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de Construcción y demolición el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

7.5.EMISIONES.

- RESOLUCIÓN de 14 de enero de 2008, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo de 7 de diciembre de 2007, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, conforme a la Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.
- Decreto Foral 6/2002, de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.

7.6.VERTIDOS.

- Decreto Foral 12/2006, de 20 de febrero, por el que se establecen las condiciones técnicas aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de realizar vertidos de aguas a colectores públicos de saneamiento.

7.7.RUIDOS Y VIBRACIONES.

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003.

7.8.AGUAS RESIDUALES.

- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]

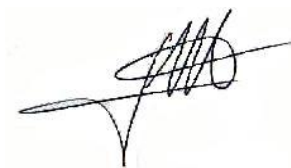


7.9.DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Ansoáin, marzo de 2025.

EL INGENIERO AGRÓNOMO



José Mari Mariñelarena Saralegui

Nº Colegiado: 981

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]

21/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA

**PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE
INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRATZ-ORKIN (NAVARRA)**

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

ÍNDICE

1.	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	3
1.1.	OBJETO	3
1.2.	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	3
1.3.	COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS	3
2.	CONDICIONES FACULTATIVAS	4
2.1.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	4
2.1.1.	Documentación previa	4
2.1.2.	Condiciones técnicas	4
2.1.3.	Marcha de los trabajos	4
2.1.4.	Personal	4
2.1.5.	Precauciones a adoptar durante la construcción	4
2.1.6.	Responsabilidades del contratista	5
2.1.7.	Desperfectos en propiedades colindantes	5
2.2.	FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA	5
2.2.1.	Interpretación de los documentos del proyecto	5
2.2.2.	Aceptación de materiales	6
2.2.3.	Mala ejecución	6
2.3.	DISPOSICIONES VARIAS	6
2.3.1.	Replanteo	6
2.3.2.	Libro de órdenes. Asistencias e incidencias	6
2.3.3.	Modificaciones en las unidades de obra	7
2.3.4.	Controles de Obra: pruebas y ensayos	7
3.	CONDICIONES ECONÓMICAS	7
3.1.	MEDICIONES	7
3.1.1.	Forma de medición	7
3.1.2.	Valoración de unidades no expresadas en este Pliego	8
3.1.3.	Equivocaciones en el presupuesto	8
3.2.	VALORACIONES	8
3.2.1.	Valoraciones	8
3.2.2.	Valoración de las obras no concluidas o incompletas	9
3.2.3.	Precios contradictorios	9
3.2.4.	Relaciones valoradas	9
3.2.5.	Obras que se abonarán al contratista y precio de las mismas	9
3.2.6.	Abono de partidas alzadas	10
3.2.7.	Obras contratadas por Administración	10
3.2.8.	Ampliación o reformas del proyecto por causas de fuerza mayor	10
3.2.9.	Revisión de precios	11
4.	CONDICIONES LEGALES	11
4.1.	RECEPCIÓN DE OBRAS	11
4.1.1.	Recepción provisional	11
4.1.2.	Recepción definitiva	11
4.1.3.	Plazo de garantía	12
4.1.4.	Pruebas para la recepción	12
4.2.	CARGOS AL CONTRATISTA	12

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



4.2.1.	Planos de las instalaciones	12
4.2.2.	Autorizaciones y licencias	13
4.2.3.	Conservación durante el plazo de garantía	13
4.2.4.	Normas de aplicación	13
4.3.	RESCISIÓN DE CONTRATO	13
4.3.1.	Causas de rescisión de contrato	13
4.3.2.	Recepción de trabajos cuya contrata se hubiera rescindido	14

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.OBJETO

El presente pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnicas – facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción en el presente proyecto.

1.2.DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El presente pliego, conjuntamente con la memoria, estado de mediciones, cuadro de precios, presupuesto, forman el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. El pliego de prescripciones técnicas particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los planos constituyen los documentos que definen la obra geométrica y cuantitativamente.

1.3.COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los planos y el pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los pliegos de prescripciones técnicas generales. Lo mencionado en el pliego de prescripciones técnicas particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el presupuesto.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1.OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

2.1.1.DOCUMENTACIÓN PREVIA

En la documentación, que presente el Adjudicatario deberá quedar reflejado como mínimo lo siguiente:

- Cualificación profesional y cargo del personal interviniente en la obra.
- Medios mecánicos y técnicos a disposición de la obra.
- Seguros de responsabilidad.
- Acreditación de inscripciones en la Seguridad Social.
- Nombramiento del representante del Adjudicatario.
- Seguro de accidentes.
- Valoración de mano de obra.

2.1.2.CONDICIONES TÉCNICAS

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce, y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

2.1.3.MARCHA DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

2.1.4.PERSONAL

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

2.1.5.PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



El contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

2.1.6. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independientemente de la inspección de la dirección facultativa. Así mismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes, que por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, atendándose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y leyes comunes sobre la materia.

2.1.7. DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES

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 desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

2.2. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

2.2.1. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la Dirección Facultativa.

Las especificaciones no descritas en el presente pliego con relación al proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el proyecto: memoria, planos, mediciones y presupuesto deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del presupuesto por parte de la empresa constructora que realice las obras así como el grado de calidad de las mismas.

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

La contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del proyecto.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



2.2.2.ACEPTACIÓN DE MATERIALES

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

2.2.3.MALA EJECUCIÓN

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

2.3.DISPOSICIONES VARIAS

2.3.1.REPLANTEO

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por la Dirección Facultativa al replanteo de las obras en presencia del contratista marcando sobre el terreno todos los puntos necesarios para la ejecución de las obras. De esta operación se extenderá acta por duplicado que firmará la Dirección Facultativa y la Contrata. La contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos, así como del señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

2.3.2.LIBRO DE ÓRDENES. ASISTENCIAS E INCIDENCIAS

Con objeto de que en todo momento se pueda tener conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias que se ajustará a lo presente en el Decreto 11/03/71, en el que se reflejarán las vistas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la Contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

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

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



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

2.3.3. MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la aprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el contratista no podrá pretender en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

2.3.4. CONTROLES DE OBRA: PRUEBAS Y ENSAYOS

Se ordenará cuando se estime oportuno realizar pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizadas, para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del contratista.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS

3.1. MEDICIONES

3.1.1. FORMA DE MEDICIÓN

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

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

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

3.1.2. VALORACIÓN DE UNIDADES NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO

La valoración de las obras no expresadas en este pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas la Dirección Facultativa, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo, sin aplicación de ningún genero.

3.1.3. EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO

Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el proyecto, y por tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si, por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontaría del presupuesto.

3.2. VALORACIONES

3.2.1. VALORACIONES

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el proyecto.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



3.2.2. VALORACIÓN DE LAS OBRAS NO CONCLUIDAS O INCOMPLETAS

Las obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

3.2.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la propiedad y el contratista, estos precios deberán fijarse por la propiedad a la vista de la propuesta del director de obra y de las observaciones del contratista. Si éste no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades y la propiedad podrá contratarlas con otro en los precios fijados o bien ejecutarlas directamente.

3.2.4. RELACIONES VALORADAS

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación con arreglo a los precios del presupuesto.

El contratista que presentará las operaciones de valoración y medición para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad, o en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere conveniente.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes, y descontando, si hubiera lugar, de la cantidad correspondiente el tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

3.2.5. OBRAS QUE SE ABONARÁN AL CONTRATISTA Y PRECIO DE LAS MISMAS

Se abonarán al contratista de la obra que realmente se ejecute con arreglo al proyecto que sirve de base al Concurso, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad o las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la obra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que se consigan en el proyecto o en el presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

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

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

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



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

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

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

3.2.6. ABONO DE PARTIDAS ALZADAS

Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren por una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según las condiciones de la misma y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual si es de conformidad podrá ejecutarse.

3.2.7. OBRAS CONTRATADAS POR ADMINISTRACIÓN

Si se diera este caso, tanto para la totalidad de la obra como para determinadas partidas, la contrata está obligada a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterá al control y aprobación de la Dirección Facultativa.

El pago se efectuará mensualmente mediante la presentación de los partes conformados.

3.2.8. AMPLIACIÓN O REFORMAS DEL PROYECTO POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR

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

Habilitación
2025
21/4
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]



3.2.9. REVISIÓN DE PRECIOS

No procederá revisión de precios ni durante la ejecución ni al final de la obra, salvo en el caso de que expresamente así lo señalen la propiedad y la contrata en el documento contrato que ambos, de común acuerdo, formalicen antes de comenzar las obras. En este caso, el contrato deberá recoger la forma y fórmulas de revisión a aplicar, de acuerdo con las señaladas en el Decreto 419/1964 de 20 de febrero del M.V. y concordantes.

En las obras del Estado u otras obras oficiales, se estará a lo que dispongan los correspondientes Ministerios en su legislación específica sobre el tema.

4. CONDICIONES LEGALES

4.1. RECEPCIÓN DE OBRAS

4.1.1. RECEPCIÓN PROVISIONAL

Una vez terminadas las obras y hallándose éstas aparentemente en las condiciones exigidas, se procederá a su recepción provisional dentro del mes siguiente a su finalización.

Al acto de recepción concurrirán un representante autorizado por la propiedad contratante, el facultativo encargado de la dirección de la obra y el contratista, levantándose el acta correspondiente.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el facultativo al contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para ejecutarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Si la contrata no hubiese cumplido se declarará resuelto el contrato con pérdida de fianza por no acatar la obra en el plazo estipulado, a no ser que la propiedad crea procedente fijar un nuevo plazo prorrogable.

El plazo de la garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra.

Al realizarse la recepción provisional de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales de la Provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción provisional de las obras ni, como es lógico, la definitiva, si no se cumple este requisito.

4.1.2. RECEPCIÓN DEFINITIVA

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras.

Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas, se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando por dicho acto el contratista relevado de toda

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]



responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloso del contrato.

4.1.3. PLAZO DE GARANTÍA

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de un año, y durante este periodo el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la propiedad con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la propiedad tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de construcción, debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

4.1.4. PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada Dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material para su aprobación por la Dirección Facultativa, las cuales conservará para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta de la contrata las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

4.2. CARGOS AL CONTRATISTA

4.2.1. PLANOS DE LAS INSTALACIONES

El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



4.2.2. AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Direcciones Provinciales de Industria, Sanidad etc., y autoridades locales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

4.2.3. CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El contratista durante el año que media entre la recepción provisional y la definitiva, será el conservador del proyecto, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad antes de la recepción definitiva.

4.2.4. NORMAS DE APLICACIÓN

Para todo aquello no detallado expresamente en los puntos anteriores, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá la “Relación de Normas de la Edificación y Urbanismo” del MOPU.

Se cumplimentarán todas las normas de la Presidencia del Gobierno y Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo vigentes y las sucesivas que se publiquen en el transcurso de las obras.

4.3. RESCISIÓN DE CONTRATO

4.3.1. CAUSAS DE RESCISIÓN DE CONTRATO

Son causas de rescisión de contrato las siguientes:

- a) La muerte o incapacidad del contratista
- b) La quiebra del contratista
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - Modificación del proyecto, de tal forma que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa, y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de contrata, como consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el 25% como mínimo del importe total.
 - La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o menos del 40% como mínimo de algunas

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



de las unidades que figuran en las mediciones del proyecto, o más de un 50% de unidades del proyecto modificado.

- d) La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la contrata no se dé comienzo a la obra dentro del plazo de 90 días a partir de la adjudicación, en este caso la devolución de la fianza será automática.
- e) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de seis meses.
- f) La inobservancia del plan cronológico de la obra, y en especial, el plazo de ejecución y terminación total de la misma.
- g) El incumplimiento de las cláusulas contractuales en cualquier medida, extensión o modalidad, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica sea por descuido inexcusable o mala fe manifiesta.

4.3.2. RECEPCIÓN DE TRABAJOS CUYA CONTRATA SE HUBIERA RESCINDIDO

Se distinguen dos tipos de trabajos: los que hayan finalizado por completo y los incompletos.

Para los primeros existirán dos recepciones, provisional y definitiva, de acuerdo con todo lo estipulado en los artículos anteriores.

Para los segundos, sea cual fuera el estado de adelanto en que se encuentran, solo se efectuará una única y definitiva recepción y con la mayor brevedad posible.

Ansoain, marzo de 2025.

EL INGENIERO AGRÓNOMO



José Mari Mariñelarena Saralegui

Nº Colegiado: 981

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA
Habilitación Profesional
21/4 2025
VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]
AGRONOMOS

DOCUMENTO 4

PRESUPUESTO

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYDZROB]

Habilitación
Profesional

22/4
2025

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA



MEDICIONES Y PRESUPUESTO



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]

21/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto modificado de pavimentación de caminos Arraitz-Orkin

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 AFIRMADOS									
01.01	M3 ENCACHADO ZAHORRA Z-2								
	m3 Encachado de zahorra caliza u ofítica Z-2 en base de camino, i/extendido y compactado con rodillo compactador, hasta 98% P.M.								
	Trazado principal:								
	Camino	1	470,00	4,35	0,15	306,68			
	Encuentros								
	Camino	1	100,00		0,15	15,00			
	Bordes de hormigón								
	Camino	2	470,00	0,25	0,18	42,30			
							363,98	19,57	7.123,09
	TOTAL CAPÍTULO 01 AFIRMADOS								7.123,09
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO									
02.01	m3 HORMIGÓN HA-25/P/19/XC4, EN PAVIMENTACIÓN								
	m2 Hormigón armado HA-25/P/19/XC4 en pavimentos, de espesor 15 cm, incluso armadura colocada en cara de tracción a base de mallazo electrosoldado de acero B500S de retícula 15x15x6, vibrado, colocado. La unidad incluye el encofrado de los bordes.								
	Trazado principal:								
	Camino	1	470,00	3,60	0,18	304,56			
	Encuentros								
	Camino	1	100,00		0,18	18,00			
							322,56	130,44	42.074,72
02.02	ML ADECUACIÓN CUNETA EN TIERRAS								
	ML.- Metro lineal de adecuación de cuneta en tierras. La unidad incluye limpieza y/o apertura de cuneta en borde de camino, por medios mecánicos. Incluye excavación y limpieza mediante retroexcavadora, carga sobre camión y transporte. Totalmente terminada.								
	Camino	2	500,00			1.000,00			
							1.000,00	4,28	4.280,00
02.03	UD LIMPIEZA DE CAÑOS ATASCADOS								
		4				4,00			
							4,00	385,34	1.541,36
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO								47.896,08

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Habilitación Profesional
21/4 2025
Exp : E202400244
VISADO : V202500336
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto modificado de pavimentación de caminos Arraitz-Orkin

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD									
03.01	PA CONTROL DE CALIDAD								
	P.A. Partida alzada a justificar en obra de control de calidad, de materiales: ensayos Próctor, de compactación y de resistencia de hormigón.	1				1,00			
							1,00	845,00	845,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD								845,00
CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS									
04.01	PA GESTIÓN DE RESIDUOS								
	Valoración económica de trabajos necesarios para control de calidad, durante el desarrollo de las obras.	1				1,00			
							1,00	765,00	765,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS								765,00
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD									
05.01	PA SEGURIDAD Y SALUD								
	PA. Partida alzada de abono íntegro de Seguridad y Salud: medidas individuales y colectivas de señalización, prevención y protección.	1				1,00			
							1,00	850,00	850,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD								850,00
CAPÍTULO 06 HONORARIOS									
06.01	DIRECCIÓN DE OBRA								
	PA. Por redacción de Proyecto modificado de pavimentación de caminos para mejora de infraestructuras locales ganaderas en Arraitz-Orkin (Navarra).	1				1,00			
							1,00	2.500,00	2.500,00
06.02	REDACCIÓN DE PROYECTO								
	PA. Por dirección de obra del Proyecto modificado de pavimentación de caminos para mejora de infraestructuras locales ganaderas en Arraitz-Orkin (Navarra).	1				1,00			
							1,00	2.500,00	2.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 HONORARIOS.....								5.000,00
	TOTAL.....								62.479,18

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

Habilitación
Profesional

21/4/2025

Exp : E202400244
FVMTV8XLYYDZROB]

VISADO : V202500396
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es



RESUMEN DEL PRESUPUESTO



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]

Habilitación
Profesional

22/4
2025

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto modificado de pavimentación de caminos Arraitz-Orkin

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	AFIRMADOS	7.123,09
2	PAVIMENTACIÓN DEL CAMINO	47.896,09
3	CONTROL DE CALIDAD	845,00
4	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	765,00
5	SEGURIDAD Y SALUD	850,00
6	HONORARIOS.....	5.000,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		62.479,18
10,00 %	GG + BI.....	6.247,92
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		68.727,10
21,00 %	I.V.A.	14.432,69
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		83.159,79

El Presupuesto de Ejecución Material del presente PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCUTRAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA), asciende a la cantidad de SESENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS (62.479,18€).

El presupuesto general del presente PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCUTRAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA), asciendo a la cantidad de OCHENTA Y TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (83.159,79€).

Ansoáin, marzo 2025.

EL INGENIERO AGRÓNOMO



José Mari Mariñelarena Saralegui

Nº Colegiado: 981

CR nº 5000981 José Mari Mariñelarena

Habilitación Profesional

21/4 2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]

AGRONOMOS Colegiados de Navarra

DOCUMENTO 5

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYDZROB]

21/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELA RENA

PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE
INFRAESTRUCTURA LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.	OBJETO	4
2.	DATOS GENERALES	4
2.1.	PROMOTOR	4
2.2.	OBRA	4
2.3.	PROYECTISTA	4
2.4.	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO:	5
3.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	5
3.1.	SITUACIÓN	5
3.2.	DESCRIPCIÓN	6
4.	FASES DE TRABAJO	7
4.1.	FASES DE OBRA	8
4.1.1.	Actuaciones previas a la excavación	8
4.1.2.	Replanteo	9
4.1.3.	Excavación en caja o vaciado (> 1 M.)	10
4.1.4.	Excavación en zanjas y pozos	11
4.1.5.	Saneamiento	12
4.1.6.	Pinturas y barnices	13
4.1.7.	Instalaciones de electricidad	14
4.2.	MEDIOS AUXILIARES	15
4.2.1.	Plataforma de trabajo o castillete	15
4.2.2.	Pasarelas y rampas	17
4.3.	MAQUINARIA	18
4.3.1.	Maquinaria en general de movimiento de tierras	18
4.3.2.	Pala cargadora	19
4.3.3.	Retroexcavadora	20
4.3.4.	Camión (Basculante o no)	21
4.3.5.	Grúa autoportante	22
4.3.6.	Hormigonera portátil basculante	24
4.3.7.	Sierra de disco	25
4.3.8.	Herramientas portátiles de accionamiento eléctrico	26
4.3.9.	Taladro, Rozadora, Cepilladora metálica, Sierra, Vibrador, Amoladora, Radial, Pistola fija-clavos.	26
4.3.9.	Herramientas portátiles de combustión o aire	27
	Lámpara de soldar	27
	Martillo neumático	27
	Pistola clavadora, grapadora	28
5.	PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN OBRA	29
5.1.	MANIPULACIÓN DE MATERIALES	29
5.2.	TRANSPORTE DE MATERIAL	29
5.3.	ACOPIOS DE MATERIAL	29
6.	PLANNING DE OBRA	30

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



7.	PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	30
8.	RECURSO PREVENTIVO	30
9.	DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS	31
9.1.	DE HIGIENE	31
9.2.	DE BIENESTAR	31
9.3.	SANITARIOS	31
9.4.	INSTALACIONES PROVISIONALES	32
9.4.1.	Instalación Eléctrica	32
9.4.2.	Instalación de agua	32
9.4.3.	Instalación contra incendios	32
9.5.	INSTALACIONES AUXILIARES	32
9.5.1.	Vallado	32
9.5.2.	Señalización	32
10.	IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL	33
11.	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	33
12.	CONDICIONES DEL ENTORNO	33
12.1.	AMBIENTALES Y CLIMATOLÓGICOS	33
12.2.	RIESGOS A TERCEROS	33
12.3.	PROXIMIDAD DE INSTALACIONES	34
13.	INCENDIOS	34
13.1.	ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DE INCENDIO	34
13.2.	MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR LOS RIESGOS DE INCENDIOS	34
13.3.	EXTINTORES	35
13.4.	CONATO DE INCENDIO	35
13.5.	EMERGENCIA PARCIAL	35
13.6.	EMERGENCIA GENERAL	36
14.	PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	36
14.1.	CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO	36
14.2.	DOTACIÓN Y SITUACIÓN DE ELEMENTOS	36
15.	NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES	37
15.1.	NORMATIVA GENERAL	37
15.2.	NORMAS RELATIVAS A LUGARES DE TRABAJO	37
15.3.	NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE TRABAJO	37
15.4.	NORMAS RELATIVAS A SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS	37
15.5.	NORMAS RELATIVAS A MÁQUINAS	38
15.6.	NORMAS RELATIVAS A SEÑALIZACIÓN	38
15.7.	NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	38

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoalaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



15.8.	NORMAS RELATIVAS A INCENDIOS	38
15.9.	NORMAS RELATIVAS AL RUIDO	38
15.10.	NORMAS RELATIVAS A RIESGOS ELÉCTRICOS	38
15.11.	NORMATIVA ESPECÍFICA CONSTRUCCIÓN	39
15.12.	OTROS RIESGOS	39
16.	COSTE ECONÓMICO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	40
17.	CONCLUSIÓN	40

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA)

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO

Se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA), conforme a las exigencias del R. D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de riesgos laborales.

Dado que el presupuesto de ejecución por contrata del proyecto no sobrepasa el límite inferior previsto respecto a la cuantía del presupuesto (menor de 450.000 €), a la duración de la obra (mayor de 30 días laborables pero sin emplearse simultáneamente en ningún momento más de 20 trabajadores) o al volumen de mano de obra estimada (la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en obra menor de 500), es suficiente la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en lugar de un Estudio de Seguridad y Salud para cumplir las exigencias del citado R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre.

Los objetivos que se pretenden cubrir con el presente estudio son establecer las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificar los riesgos laborales que pueden evitarse y las medidas correctoras correspondientes, establecer una relación de los riesgos que no puedan eliminarse y las medidas preventivas y protecciones técnicas que los controlen y reduzcan, y contemplar las previsiones y las informaciones útiles para efectuar posteriores trabajos previsibles durante la ejecución de las obras que se van a realizar para el acondicionamiento del camino.

2. DATOS GENERALES

2.1. PROMOTOR

Concejo de Arraitz (Navarra)

CIF: P3134800F

Dirección: Calle La Asunción, 12, 31797 Arraitz-Orkin (Navarra).

Presidente: Edurne Barberena Larraiotz

2.2. OBRA

PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA).

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



El Presupuesto de Ejecución Material del presente PROYECTO MODIFICADO DE PAVIMENTACIÓN DE CAMINOS PARA MEJORA DE INFRAESTRUCUTRAS LOCALES GANADERAS EN ARRAITZ-ORKIN (NAVARRA), asciende a la cantidad de SESENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS (62.479,18€)

2.3.PROYECTISTA

José Mari Mariñelarena Saralegui (Ingeniero Agrónomo).

Dirección en c/Larrazko 91, oficina 125, Ansoáin 31.013 (Navarra).

Teléfono de contacto: 948 198 852

E-mail: josemari@aierdi-ingenieros.com

2.4.COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO:

A definir antes de comenzar con la fase de ejecución del proyecto.

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

3.1.SITUACIÓN

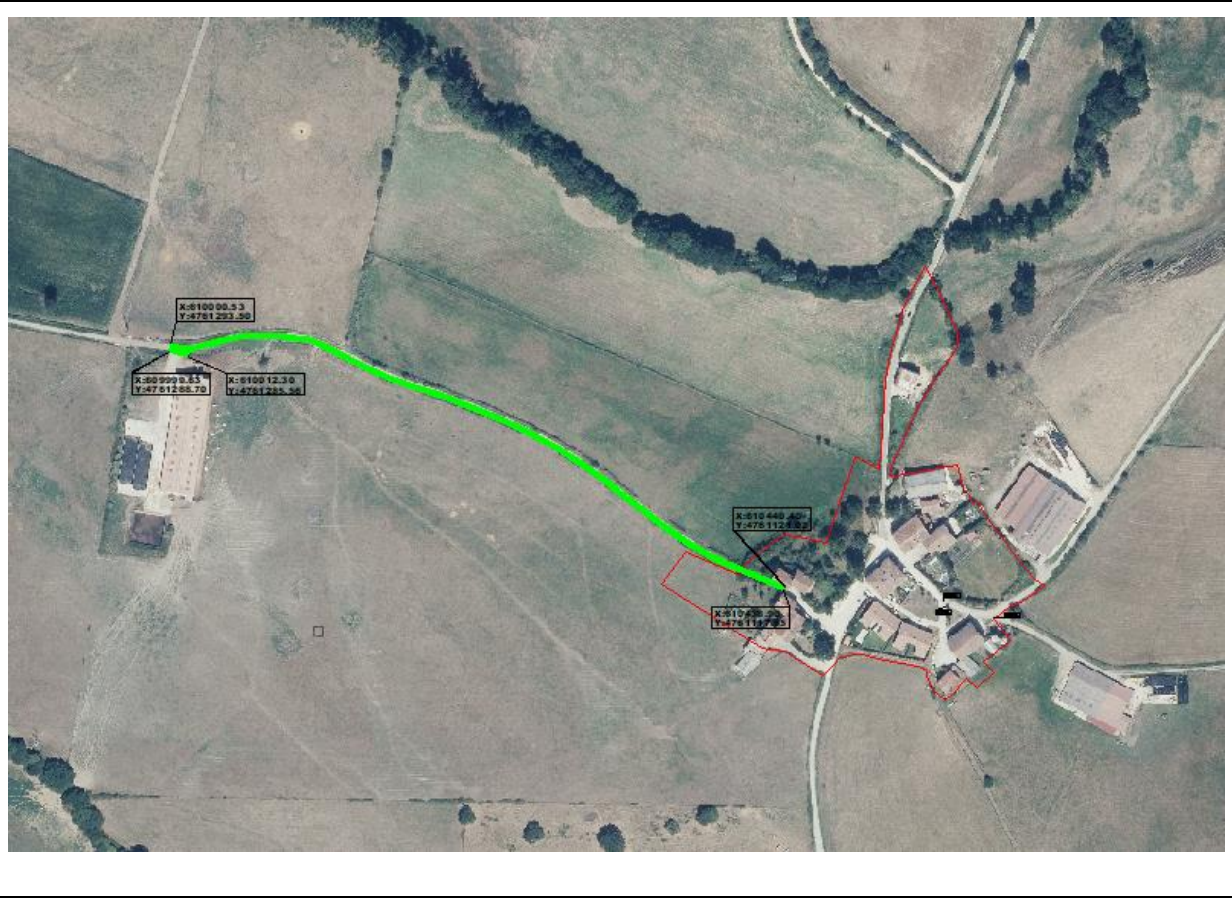
El camino a pavimentar se situa en la localidad de Arraitz-Orkin.

MUNICIPIO	LOCALIDAD
ULTZAMA	ARRAITZ-ORKIN

Habilitación
2025
21/4
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]





Las principales características de la obra son:

Acceso rodado a tráfico.	SÍ	NO		
	X			
Acceso peatonal.	SÍ	NO		
	X			
Entorno.	Agrícola	Forestal	Urbano	
	X		X	
Topografía.	Inclinado	Llano	Abancalado	Curso de agua
	X			

3.2.DESCRIPCIÓN

Las actuaciones previstas se realizan con la idea de ejecutar dos caminos ya existentes de acceso a instalaciones ganaderas que se encuentran en mal estado y dificultan el acceso a estas.

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
 Habilitación Profesional

21/4
 2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
 Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYRDZROB]



4. FASES DE TRABAJO

Las actividades que se deben realizar para la ejecución de las obras descritas se relacionan a continuación:

- Excavación y cajeo.
- Compactación del terreno.
- Afirmado del terreno mediante encachado de zahorra Z-2.
- Pavimentación del camino mediante hormigonado y revestimiento de cuneta con hormigón.
- Limpieza de cuentas

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYDZROB]



4.1.FASES DE OBRA

4.1.1 .ACTUACIONES PREVIAS A LA EXCAVACIÓN

MÁQUINAS	FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
			- Retirada de canalizaciones de gas, teléfono, saneamiento, etc., previo corte del suministro y taponamiento. - Retirada del tendido eléctrico aéreo. - Instalación de pórticos de gálibo para el uso de la maquinaria, respetando la mínima distancia de seguridad. - Señalización - Localización de líneas eléctricas u otras conducciones de servicios subterráneas, por detectores e información. - Previsión y dotación de bomba de achique y agotamiento. - Trámite para el corte de tráfico, si se considera necesario para evitar influencias de las cargas dinámicas, e interferencia con la circulación de abastecimiento de obra. - Situación con plano de las zonas de acceso a las vías públicas. - Definición y concreción escrita y gráfica del sistema de excavación a utilizar con inclinación del talud o tipo de entibación a emplear. - Vallado y acotado previo de la zona de obra (existente) - Situación con plano de la maquinaria a instalar - Situación con plano del acopio de materiales. - Instalaciones generales de obra: . Saneamiento . Abastecimiento de agua potable . Suministro de energía eléctrica. . Vestuarios, aseos, caseta de obra y botiquín. . Comunicaciones (telefonía fija y móvil) - Replanteo	PROTECCION INDIVIDUAL

4.1.2.REPLANTEO

MÁQUINAS	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Pala cargadora	ATROPELLOS PICADURA: - Insectos - Pequeños reptiles GOLPES, CONTUSIONES CAIDA DE OBJETOS CAIDA DISTINTO NIVEL	- Dotación completa de planos para esta fase. - Materiales básicos de replanteo (estacas, tablas, etc.) en buen estado y adecuados al replanteo. - Herramientas manuales en buen estado. - Todas las previas a la excavación - Barandillas y rodapiés - Orden y limpieza - Señalización - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.
MEDIOS AUXILIARES	CAIDA MISMO NIVEL CORTES REPLANTEOS ERRONEOS - Planos inexactos - Prisas y/o rutina - Falta cualificación profesional SOBRESFUERZOS		PROTECCION INDIVIDUAL
- Estacas - Tablas - Puntas - Herramientas manuales - Cordeles - Cinta métrica - Taquímetro - Niveles - Plomada			- Casco - Guantes de cuero - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

4.1.3.EXCAVACIÓN EN CAJA O VACIADO (> 1 M.)

MÁQUINAS	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Retroexcavadora - Pala cargadora - Camión basculante - Martillo neumático - Bomba de agua.	ATROPELLOS COLISIÓN VEHÍCULOS GOLPES, CONTUSIONES CAIDA DISTINTO NIVEL CAIDA MISMO NIVEL VUELCO DE MÁQUINAS	- Dotación completa de planos para esta fase. - Talud natural - Todas las previas a la excavación - Todas las de las máquinas intervinientes. - Orden y limpieza - Señalización vías de circulación - Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación - Rampa del 12% de pendiente en recto, y ancho mínimo de 6,50 m para el acceso de vehículos y maquinaria al fondo de la excavación. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.
MEDIOS AUXILIARES	ATRAPAMIENTOS RUIDO		PROTECCION INDIVIDUAL
- Herramientas manuales - Niveles	POLVO SOBRESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES		- Casco - Guantes de cuero - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Botas de PVC con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso) - Traje de agua (en su caso). - Gafas antipolvo - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

4.1.4.EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

MÁQUINAS	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Retroexcavadora - Camión basculante - Martillo neumático - Bomba de agua.	ATROPELLOS COLISIÓN VEHÍCULOS GOLPES, CONTUSIONES CAIDA: Mismo o distinto nivel: - Personas - Herramientas - Tierras	- Dotación completa de planos para esta fase. - Todas las previas a la excavación - Todas las de las máquinas intervinientes. - Todas las de los medios auxiliares intervinientes. - Orden y limpieza - Señalización vías de circulación - Señalizar con cordón balizador contorno de la excavación a 1 m del talud. - No se almacenarán tierras u otros materiales a menos de 1 m del talud natural - Se entibará toda zanja con profundidad mayor de 1,30 que no disponga de talud natural, siendo el tipo de entibación: ligera, semicujada o cuajada. En función de las características del terreno y determinación del Sr. Arquitecto de la Dirección Técnica. - Se recomienda que la entibación sobresalga 20 cm sobre el borde de la zanja - Los codales serán del tipo de gato mecánico telescópico, o rollizo si es de madera; nunca de madera escuadrada. - Nunca utilizar los codales para subir o bajar de la zanja - El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil - Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja - En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas. - Mientras se excava, ningún operario permanecerá en el interior de la zanja. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.
MEDIOS AUXILIARES	VUELCO MÁQUINAS		PROTECCION INDIVIDUAL
- Herramientas manuales - Niveles - Escaleras manuales - Pasarelas	ATRAPAMIENTOS RUIDO POLVO SOBRESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES		- Casco - Guantes de cuero - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Botas de PVC con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso) - Traje de agua (en su caso). - Gafas antipolvo - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

4.1.5.SANEAMIENTO

MÁQUINAS	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Grúa automontante - camión grúa. - Camión hormigonera - Hormigonera - Dumper - Radial	ATROPELLOS GOLPES, CONTUSIONES CAIDA: Mismo o distinto nivel: - Personas - Herramientas - Tierras	- Dotación completa de planos para esta fase. - Todas las de las máquinas intervinientes. - Todas las de los medios auxiliares intervinientes. - Orden y limpieza - Los tubos se acopiarán en superficie horizontal en un recinto delimitado por varios pies derechos o tacos metálicos que impidan que se deslicen o rueden - No se almacenarán materiales a menos de 1 m del talud natural - El acceso al fondo de la excavación se hará mediante escalera portátil. - Se dispondrán pasarelas de acceso transversales a la zanja - En los trabajos de desentibado, más peligrosos que los de entibado, se extremarán las medidas de seguridad utilizando los útiles adecuados y a las órdenes de personas capacitadas. - La excavación de los pozos se ejecutará entibándolo para evitar derrumbes. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	- Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas
MEDIOS AUXILIARES	DERMATOSIS: - Contacto mortero ATAQUE RATAS - Acometidas en general VUELCO DE MÁQUINAS ATRAPAMIENTOS SOBRESFUERZOS VER MÁQUINAS VER MEDIOS AUXILIARES		PROTECCION PERSONAL
- Silo mortero - Herramientas manuales - Niveles - Escaleras manuales - Pasarelas			- Casco - Guantes de cuero - Calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Botas de PVC con puntera reforzada y plantilla antipunturas (en su caso) - Traje de agua (en su caso). - Gafas antiimpacto - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

4.1.6.PINTURAS Y BARNICES

MÁQUINAS	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: - . Personas - . Herramientas - . Materiales - . Manejo cargas CORTES GOLPES PUNTURAS PROYECCIONES: - Partículas	- Dotación completa de planos. - Los productos inflamables se almacenarán con las tapas cerradas en un local ventilado previsto para este fin, con señalización de riesgo de incendio, prohibición de fumar y extintor en la puerta adecuado a la carga de fuego. - Cada producto químico permanecerá en su envase de origen, cerrado y con el etiquetado claramente visible. - Antes de abrir un producto químico presumiblemente peligroso, se comprobará en el etiquetado sus efectos y normas de seguridad en el uso. - Se señalizará la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas, durante el pintado o barnizado. - El pintado o barnizado en la proximidad de ventanas abiertas, no se comenzará sin haber establecido un punto de anclaje del cinturón de sujeción. - Al utilizar pinturas o barnices con disolventes orgánicos se mantendrá una ventilación por corriente de aire, sin perjuicio de la utilización de mascarillas con filtro de carbón activo, que será imprescindible en locales poco ventilados. - Los filtros químicos de las mascarillas se repondrán cuando a través de ellos se aprecie el olor	- Señalización niveles inferiores - Las propias de los medios auxiliares utilizados
MEDIOS AUXILIARES			PROTECCION INDIVIDUAL



AIERDI Ingenieros Agrónomos

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]

Habilitación Profesional

21/4 2025

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

- Herramientas manuales - Compresor eléctrico - Batidora eléctrica - Andamios tubulares - Andamios de borriquetas - Escalera portátil	ESFUERZOS INHALACIÓN: - Vapores orgánicos INCENDIO DERMATOSIS VER MEDIOS AUXILIARES	característico del disolvente. - Al manipular pinturas y barnices con acción nociva sobre la piel (ver etiquetado) se utilizarán guantes finos de goma resistente a los disolventes. - Al pintar o barnizar a pistola se utilizará mascarilla de filtro mecánico antipartículas. Y si la pintura contiene disolvente orgánico con el filtro será mixto, mecánico y químico. - Se advertirá a los operarios que manipulen productos químicos nocivos (ver etiquetado de envase) sobre la necesidad de una higiene personal estricta antes de fumar, beber o comer. - Se prohibirá la simultaneidad del pintado o barnizado con productos inflamables, con labores de corte con radial, fumar, etc. - Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil, aunque sea por un solo momento. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> 200 de luz medidos a 1 m del suelo). - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V (lugares húmedos) o de 48 V (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. - Las propias de los medios auxiliares utilizados.	- Casco para circulación en obra, no para pintar - Cinturón con arnés - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas - Guantes de goma resistentes a disolventes - Gafas antipartículas - Mascarilla con filtro de carbón activo para disolventes orgánicos. - Mascarilla con filtro mixto, mecánico y químico a la vez, en caso de pintura a pistola con productos que contengan disolventes orgánicos. - Las propias de los medios auxiliares utilizados.
--	---	--	--

4.1.7. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

MÁQUINAS	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Grúa automontante o camión grúa.	CAIDA: - Mismo o distinto nivel: . Personas . Herramientas . Materiales . Manejo cargas CORTES GOLPES PUNTURAS PROYECCIONES:	- Dotación completa de planos. - Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra quien dispondrá de otra medida alternativa. - Se cuidará especialmente que los radios de curvatura del tubo aislante flexible sean como mínimo de 5 a 6 veces el diámetro del tubo, para favorecer el paso de instalaciones. - Al tirar de guías o conductores se hará, siempre que sea posible, desde el suelo. - Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden las plantas, lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas. - Se prohíbe la utilización de palets, cajas, bidones, etc., como substitutivo de la escalera portátil. - El material se elevará con la grúa en paquetes cuya estabilidad quede asegurada mediante atados.	- Las herramientas de corte dispondrán de funda - Los mangos de las herramientas manuales serán aislantes - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.

AIERDI INGENIEROS

PARQUE EMPRESARIAL DE ANSOAIN
C/LARRAZKO, 91-OFICINA 1-25 ANSOAIN (NAVARRA)
TFNO: 948 198 852 FAX: 948 198 853
info@aierdi-ingenieros.com



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRVYZROB]

21/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

MEDIOS AUXILIARES	- Partículas QUEMADURAS - Por abrasión al tirar de cables CONTACTO ELÉCTRICO - Directo - Indirecto ESFUERZOS	- Antes de poner la instalación eléctrica del edificio en tensión se revisará totalmente para comprobar que no existan partes metálicas accesibles (mecanismos sin tapar, conductores perlados, etc.). Y una vez hecho se advertirá al personal. - Las herramientas cortantes o punzantes se llevarán en cinturón portaherramientas o en la caja y nunca en los bolsillos. - La llave de apriete del portabrocas del taladro eléctrico estará sujeta con cinta adhesiva al cable de alimentación junto a la clavija de conexión. - A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> 200 de luz medidos a 1 m del suelo). - La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. - Insistimos en que las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24 V (lugares húmedos) o de 48 V (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. - Las propias de los medios auxiliares utilizados - Las propias de las máquinas utilizadas.	PROTECCION INDIVIDUAL
- Plataforma volada de descarga - Herramientas manuales - Radial - Taladro - Andamios tubulares - Andamios de borriquetas - Escalera portátil	VER MÁQUINAS		- Casco para circulación en obra - Cinturón con arnés - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas - Guantes de cuero - Gafas antiimpactos - Pantalla facial al colocar fusibles en cuadros eléctricos en tensión - Banqueta aislante - Pértiga aislante. - Las propias de los medios auxiliares utilizados. - Las propias de las máquinas utilizadas.

4.2.MEDIOS AUXILIARES

4.2.1 .PLATAFORMA DE TRABAJO O CASTILLETE

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
-----------------	------------------	----------------------	----------------------



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]

Habilitación
2025 21/4
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

- Cimentación - Estructura de Hormigón - Pilares de hormigón	CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR - Basculamiento - Falta de estabilidad - Desplome - Utilización de otro medio auxiliar sobre ella. - Falta de protección perimetral. - Ascenso y descenso de la plataforma. CAIDA DE OBJETOS POR: - Manipulación - Desprendidos - Falta de rodapié GOLPES Y CORTES ATRAPAMIENTOS SOBRESFUERZOS	- Asiento y nivelado correcto. - Conjunto estable, resistente y vertical. - Apoyo sobre superficie horizontal - Ruedas con dispositivo de bloqueo o acuñadas a ambos lados. - Arriostramiento interior completo con crucetas y diagonales. - La altura de la plataforma al suelo no superará en 3 veces su lado menor. C. de E. = $H / L \leq 3$ - Arriostramiento exterior a elementos rígidos estructurales. - Barandilla perimetral > 2 m altura, de 1,1 m listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. - Estructura y resistencia proporcionales a las cargas. - Plataforma cubriendo toda la sección horizontal del entramado con sujeción de la misma. - Utilización de castillete mejor que escalera portátil. - En el desplazamiento será desocupado por las personas. - En su desplazamiento evitar líneas A.T. y líneas B.T. - No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma.	
			PROTECCION INDIVIDUAL
			- Cinturón con anclaje - Cable fiador - Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.



4.2.2. PASARELAS Y RAMPAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Excavación en zanjas y pozos - Cimentación - Saneamiento - Estructura de Hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Albañilería exterior y revestimientos. - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos. - Fontanería y calefacción - Electricidad, T.V. y telefonía - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados - Mantenimiento.	CAIDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL POR - Basculamiento - Falta de estabilidad - Desplome - Utilización de otro medio auxiliar sobre ella. - Falta barandillas (> 2 m) - Ascenso y descenso de la plataforma - Deslizamiento	- Anchura de la plataforma ≥ 60 cm - Tablones mínimo 20 x 7 cm - Travesaños de arriostramiento - Asiento y nivelado correcto - Fijación de extremos que eviten deslizamientos o basculamientos. - Conjunto estable y resistente - Barandilla perimetral > 2 m altura, de 1,1 m. Listón intermedio y rodapiés de 0,15 m. - Estructura y resistencia proporcionales a las cargas. - No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma. - Acceso libre y fácil - Sin obstáculos.	
	CAIDA AL MISMO NIVEL		PROTECCION INDIVIDUAL
	CAIDA DE OBJETOS POR: - Manipulación - Desprendidos - Falta de rodapié (> 2 m) GOLPES Y CORTES ATRAPAMIENTOS SOBRESFUERZOS		- Cinturón con anclaje en caso de trabajo a > 2 m de altura - Cable fiador (en su caso) - Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

4.3.MAQUINARIA

4.3.1 .MAQUINARIA EN GENERAL DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Preparación del terreno - Excavación en caja - Excavación en zanjas y pozos - Jardinería.	CAIDAS DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MÁQUINA	- Maquinista cualificado - Talud natural de tierras - Faros adelante y de marcha atrás - Servofrenos - Freno de mano - Bocina automática de retroceso - Retrovisor a ambos lados - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina. - Prohibición de sortear debajo o en proximidades de las máquinas. - Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m de las líneas de alta tensión - Caso de contacto eléctrico, el maquinista permanecerá en la máquina. - Prohibición en el mantenimiento y reparación con el motor en marcha - Señalización de caminos de circulación y limitación de velocidad. - Ayudas a señalistas. - Delimitación de cunetas a 3 m del corte del talud natural.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico - Cabina insonorizada y climatizada.
	VUELCO POR: - Manejo imprudente - Excesiva pendiente		
	ATROPELLO		
	ATRAPAMIENTOS		
	SOBRESFUERZOS		
	GOLPES CONTRA OBJETOS		
	CHOQUES CON VEHÍCULOS		
	DESPLOME DE TIERRAS		
	ELECTROCUCIÓN		
	PROYECCIONES		
	POR EL MANTENIMIENTO		PROTECCION INDIVIDUAL
	VIBRACIONES		- Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo (en su caso) - Mascarilla con filtro mecánico (en su caso). - Guantes de cuero - Traje de agua (en su caso) - Protectores auditivos - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).
	RUIDO, POLVO		
	FATIGA TÉRMICA		



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]

Habilitación
2025/4
21/4
Jose Maria Marinelarena
Col. nº 5000981

4.3.2.PALA CARGADORA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Excavación en caja - Preparación del terreno - Jardinería.	CAIDAS DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MÁQUINA VUELCO POR: - Manejo imprudente - Excesiva pendiente ATROPELLO ATRAPAMIENTOS SOBRESFUERZOS GOLPES CONTRA OBJETOS CHOQUES CON VEHÍCULOS DESPLOME DE TIERRAS ELECTROCUCIÓN PROYECCIONES POR EL MANTENIMIENTO VIBRACIONES RUIDO POLVO TENSIÓN TÉRMICA	- Maquinista cualificado - Bocina automática de retroceso - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina. - Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m de las líneas de alta tensión. - Prohibición de izar a personas en la cuchara o utilizarla como plataforma. - Prohibición de transportar personas en la cuchara. - Prohibición de trabajar bajo salientes de la excavación - Riego del terreno. - Evitar concentraciones peligrosas de gases en lugares de poca ventilación forzando ésta. - Desplazamiento en pendiente con cuchara a ras de suelo. - Pendiente máxima en seco 50% - Pendiente máxima en húmedo 20% - Pendiente máxima con tren de rodaje de neumáticos en seco, 30% - En período de descanso de la máquina, mantener la cuchara en el suelo. - En reparaciones de la cuchara, colocar topes o calzos - Circular con la cuchara baja.	PROTECCION INDIVIDUAL
			- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico - Cabina insonorizada y climatizada. - Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo (en su caso) - Mascarilla con filtro mecánico (en su caso). - Guantes de cuero - Traje de agua (en su caso) - Protectores auditivos - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

4.3.3.RETROEXCAVADORA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Excavación en caja - Excavación en zanjas y pozos - Jardinería.	CAIDAS DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MÁQUINA VUELCO POR: - Manejo imprudente - Excesiva pendiente ATROPELLO ATRAPAMIENTOS SOBRESFUERZOS GOLPES CONTRA OBJETOS CHOQUES CON VEHÍCULOS DESPLOME DE TIERRAS ELECTROCUCIÓN PROYECCIONES POR EL MANTENIMIENTO VIBRACIONES RUIDO POLVO TENSIÓN TÉRMICA	- Maquinista cualificado - Talud natural de tierras - Bocina automática de retroceso - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos. - Prohibición de permanecer o trabajar en el radio de acción de la máquina. - Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 m de las líneas de alta tensión - Prohibición de izar personas en la cuchara o utilizarla como plataforma. - Prohibición de trabajar bajo salientes de la excavación. - Durante la excavación, si la máquina es de neumáticos, utilizará las zapatas estabilizadoras. - Precauciones máximas en zonas de excavación con posibilidad de existencia de conducciones de gas, electricidad, agua... - Evitar concentraciones peligrosas de gases en lugares de poca ventilación forzando ésta. - En trabajos de pendiente, nivelar el terreno para asiento de la máquina. - En período de descanso de la máquina mantener la cuchara en el suelo. - En reparaciones de la cuchara, colocar topes o calzos. - Circular con la cuchara baja.	PROTECCION INDIVIDUAL
			- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico - Cabina insonorizada y climatizada. - Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Gafas antipolvo (en su caso) - Mascarilla con filtro mecánico (en su caso). - Guantes de cuero - Traje de agua (en su caso) - Protectores auditivos - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).

4.3.4.CAMIÓN (BASCULANTE O NO)

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Preparación del terreno - Excavación en caja - Excavación en zanjas y pozos. - Estructura de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Albañilería interior y revestimientos - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos - Fontanería y calefacción - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados - Jardinería	CAIDAS DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR DE LA MÁQUINA	- Conductor cualificado - Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas. - Bocina automática de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados. - Mantenimiento periódico de los sistemas hidráulicos y mecánicos - Bajada de caja inmediata antes de emprender la marcha. - Entrada y salida de obra con ayuda de señalista. - Respeto de las normas del código de circulación. - Frenado, calzado y marca introducida en parada de pendiente. - Permanencia de operarios fuera del radio de acción del camión. - Descarga de material en inmediaciones de zanja, a 1 m del borde del talud natural, previa instalación de topes. - Si el camión dispone de pórtico de seguridad, el conductor dentro de la cabina en la operación de carga. En caso contrario abandonará la cabina. - Accionamiento del elevador en situación de paro del camión. - Preferencia de paso a los vehículos cargados.	- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos. - Asiento antivibratorio y anatómico - Cabina insonorizada y climatizada.
	VUELCO POR: - Manejo imprudente - Excesiva pendiente		PROTECCION INDIVIDUAL
	ATROPELLO		- Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero - Traje de agua (en su caso) - Protectores auditivos - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) - Cinturón elástico antivibratorio (en su caso).
	ATRAPAMIENTOS		
	SOBREENFUERZOS		
	GOLPES CONTRA OBJETOS		
	CHOQUES CON VEHÍCULOS		
	DESPLOME DE TIERRAS		
	ELECTROCUCIÓN		
	PROYECCIONES		
	POR EL MANTENIMIENTO		
	VIBRACIONES		
	RUIDO		

4.3.5. GRÚA AUTOPORTANTE

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Cimentación - Saneamiento - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos - Fontanería y calefacción - Electricidad, T.V. y telefonía - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados	ATRAPAMIENTOS POR: - Mantenimiento - Enganche de cargas - Retirada de cargas CONTACTO ELÉCTRICO - Indirecto - Directo con baja tensión - Directo con alta tensión CAIDA DE LA CARGA - Mal eslingado - Rotura elemento suspensión - Deficiencias en ganchos - Falta de pestillo de seguridad - Platos abiertos - Mal entendimiento de las señales - Rotura cable elevación - Desbloqueo de frenos GOLPES CON LA CARGA - Transporte con interferencias. - Operación deficiente del gruista - Tiro oblicuo DESPLOME DE LA GRUA - Fallos de la fundación - Roturas. Oxidación - Mal montaje - Sobrecarga - Tiro oblicuo. - Viento - Modificaciones no autorizadas. - Obstáculos fijos - Interferencias con otras grúas.	- Recurso preventivo - Libro de instrucciones. - Libro de mantenimiento y cumplimentación al día del mismo - Proyecto y dirección de instalación de grúa. - Instalación de la grúa por personal cualificado. - Utilización de piezas y materiales propios de la marca. - Manejo e instalación de la grúa por persona cualificada, con carnet de operador de grúa. - Señalista en trabajos con dificultad de visión. - Ubicación de la misma en los planos del Plan de Seguridad. - Terreno resistente. - Ubicar la grúa a una distancia tal del vaciado de zanja, que las presiones del terreno queden fuera de la línea del talud natural o apeo y entibado de zanja. - Evitar interferencias con otras grúas, y si esto no es posible, instalar los dispositivos opcionales que eviten el riesgo de choque y desplome. - Existencia del libro de mantenimiento y cumplimentación del mismo. - Control de la indeformabilidad. - La grúa se montará con materiales originales y específicos de la misma. - La grúa dispondrá de los siguientes dispositivos electro-magnéticos: <u>Obligatorios:</u> . Limitador de par máximo . Limitador de carga máxima . Limitador recorrido de gancho. . Limitador fin de carrera del carro. <u>Opcionales:</u> . Limitador de giro de pluma . Limitador de carro . Limitador de recorrido máximo de carro. . Anemómetro. <u>Comprobaciones</u> Semanalmente . Cables desechando aquellos cuyo deshilachado sea superior al 10%.	- Sirga fiadora anclada en la torre vertical y paralela a la escala de ascenso, con accesorio deslizador anticaida para anclar el mosquetón en el ascenso y descenso. - Sirga fiadora en el caballete de la pluma para poder enganchar el mosquetón del cinturón. - Plataforma protegida para gruista. - Dispositivos opcionales electro-magnéticos. - Plataforma de recogida de cargas.
			PROTECCION INDIVIDUAL - Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero - Traje de agua (en su caso) - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso)

AIERDI INGENIEROS

PARQUE EMPRESARIAL DE ANSOAIN
 C/LARRAZKO, 91-OFICINA 1-25 ANSOAIN (NAVARRA)
 Tfno: 948 198 852 Fax: 948 198 853
 info@aierdi-ingenieros.com



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
 Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]

21/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
	CAIDAS A DISTINTO NIVEL: - Montaje, personas, piezas y herramientas. - Mantenimiento y conservación, personas, piezas y herramientas. - Manejo botonera (gruista) - Recepción de la carga, personas y materiales. SOBREESFUERZOS	. Eslingas textiles, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Mensualmente . Funcionamiento del limitador de par máximo Trimestralmente . Revisión de cable, freno, controles eléctricos, sistemas de mando y elementos de izado, giro, distribución y traslación. Periódicamente . Verificación del aplomado . Niveles de aceite y engrase . Comprobación de mandos con la grúa en vacío. . Funcionamiento dispositivos de seguridad. . Puesta “fuera de servicio” de la grúa. . Comprobación de cables y accesorios . Evitar la proximidad a las líneas de alta tensión (mínima distancia de seguridad 5 m en vertical y horizontal) . Retirada de tendido de alta y baja tensión . Botonera telemandada. . Conexión eléctrica a tierra “in situ” . Conexión eléctrica a tierra en el cuadro de alimentación. . Paletizado de cargas. . Colocación de rótulos visibles de carga máxima en puente y cada 5 metros. . Suspender los trabajos con vientos de velocidad > 80 km/h . Medidas de arriostramiento en régimen de vientos fuertes. . Puesta en veleta al fin de la jornada . Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas. . Prohibición de realizar tiros oblicuos. . No combinar movimientos de izado o descenso y traslación . Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad. . El ascenso a la torre de la grúa y desplazamiento por la pluma se realizará con cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, anclado a sirga fiadora vertical y horizontal, instalado de antemano.	

4.3.6.HORMIGONERA PORTÁTIL BASCULANTE

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Cimentación - Saneamiento - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos - Fontanería y calefacción - Electricidad, T.V. y telefonía - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados	ATRAPAMIENTOS POR: - Paletas - Engranés - Correas SOBRESFUERZOS CONTACTO ELÉCTRICO - Indirecto - Directo RUIDO SALPICADURAS HORMIGÓN O MORTEROS POLVO DE CEMENTO DERMATOSIS CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	- Operario cualificado - Mantenimiento periódico de los sistemas mecánicos - Ubicación a más de 3 m del borde del talud - Ubicación en zona libre de caída de objetos. - Carcasa de protección en órganos móviles. - Operaciones de mantenimiento y limpieza con motor parado. - Alimentación eléctrica mediante cables aéreos o subterráneos, con protección del circuito por tierra y disyuntor diferencial. - Botonera del mando o pulsador del tipo estanco y fuera del recinto de correas y poleas. - Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales. - Higiene personal periódica y cambio de ropa.	PROTECCION INDIVIDUAL
			- Marquesina resistente, prevista ante situaciones cambiantes de la hormigonera.
			- Casco de seguridad - Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Guantes de cuero - Cremas barrera - Traje de agua (en su caso) - Protectores auditivos - Botas de P.V.C. con puntera reforzada (en su caso) - Gafas antipolvo –antiácido.

4.3.7.SIERRA DE DISCO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Excavación en caja (caso entibación) - Excavación en zanjas y pozos - Cimentación - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas	CORTES	- Persona cualificada. - Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija. - Nivelación de la máquina y estabilidad. - Cuchillo divisor de espesor apropiado al triscado del disco. - Disco ajustado y equilibrado - Protector regulable del disco - Resguardo inferior del disco. - Resguardo de las correas de transmisión - Interruptor del tipo embutido y estanco. - Diámetro del disco adecuado al que permite el protector. - Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad del corte adecuado. - Giro del disco hacia el lado de la alimentación - Mantenimiento y aceitado de los discos. - Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar. - Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos. - Empujador para piezas pequeñas. - No hacer cuñas con esta sierra - Mantener limpio el entorno del material de desecho y tablas con puntas.	- Protector - Cuchillo divisor - Resguardo inferior de disco - Resguardo de correas y poleas.
	RETROCESO DE PIEZA		
	PROYECCION		
	ATRAPAMIENTO		
	ROTURA DE DISCO		
	CONTACTO ELÉCTRICO		
	- Indirecto - Directo		
	POLVO		
	RUIDO		
	SOBRESFUERZOS		
			PROTECCION INDIVIDUAL
			- Gafas de seguridad - Pantalla facial - Mascarilla con filtro para polvo - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas. - Protectores auditivos (cascos).



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYYDZROB]

21/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

4.3.8.HERRAMIENTAS PORTÁTILES DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO

TALADRO, ROZADORA, CEPILLADORA METÁLICA, SIERRA, VIBRADOR, AMOLADORA, RADIAL, PISTOLA FIJA-CLAVOS.

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA
- Preparación del terreno - Cimentación - Saneamiento - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados - Cubiertas inclinadas - Cerramientos exteriores - Albañilería interior y revestimientos. - Impermeabilizaciones - Aislamientos acústicos - Fontanería y calefacción - Electricidad, T.V. y telefonía. - Carpintería de PVC - Carpintería de madera - Solados y alicatados	PROYECCIONES	- Persona cualificada. - Protección eléctrica a base de doble aislamiento. - En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30 MA - Estado adecuado de cable y clavija de conexión - Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado. - Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado. - No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado. - Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.	- Barreras. - Marquesinas
	CAIDA Y CHOQUE DE O CONTRA OBJETOS		
	CORTES		
	POLVO		
	INCENDIO		
	RUIDO		
	CONTACTO ELÉCTRICO		
	- Directo		
	- Indirecto		
	SOBRESFUERZOS		



4.3.9.HERRAMIENTAS PORTÁTILES DE COMBUSTIÓN O AIRE

LÁMPARA DE SOLDAR

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Saneamiento - Estructura de hormigón (caso de muros) - Cubiertas inclinadas - Impermeabilizaciones - Fontanería y calefacción	INCENDIO EXPLOSIÓN QUEMADURAS CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS	- Persona cualificada - Control del estado del quemador y correcta fijación a la bombona de butano. - Estado de conservación de la manguera - Regular la presión en el quemador - No trabajar en inmediaciones de material combustible - Ventilación adecuada.	- Marquesinas de protección de caída de materiales	- Casco (por riesgos generales de obra) - Gafas de seguridad o pantalla facial - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de la obra). - Guantes de cuero.

MARTILLO NEUMÁTICO

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Excavación - Estructura de hormigón - Pilares de hormigón - Forjados	ATRAPAMIENTO EXPLOSIÓN CHOQUE OBJETOS SOBRESFUERZOS RUIDO Y VIBRACIONES POLVO PROYECCIONES - Partículas - Aire comprimido	- Persona cualificada - Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo. - No apoyar el cuerpo sobre el martillo - Acoplamiento del útil con el martillo - No hacer palanca con él. - Extremar las medidas en los trabajos de aperturas de zanjas con sospecha de conducciones (hasta 0,50 m de la conducción enterrada, resto a pala manual) - No jugar con el aire comprimido - Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales - Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.	- Detector de campos magnéticos en zonas ocultas - Detector de conducciones de agua ocultas	- Casco con protectores auditivos incluidos (cascos) - Gafas de seguridad o pantalla facial - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de la obra). - Guantes de cuero - Cinturón antivibratorio - Mascarilla con filtro para polvo

PISTOLA CLAVADORA, GRAPADORA

FASE DE TRABAJO	RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS DE PREVENCIÓN	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCION PERSONAL
- Cubiertas inclinadas - Impermeabilizaciones - Aislamientos térmicos - Carpintería de madera	CHOQUE OBJETOS CORTES – PUNTURAS RUIDO VIBRACIONES PROYECCIONES - Partículas - Aire comprimido - Grapa o clavo	- Persona cualificada - Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo - No jugar con el aire comprimido - Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales - Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas. - Colocación de válvulas de seguridad - No situarse en las inmediaciones del punto de operación o de la trayectoria	- Marquesinas de protección de caída de materiales	- Casco - Protectores auditivos (cascos) - Gafas de seguridad o pantalla facial - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas (por riesgos generales de obra). - Guantes de cuero.



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]

21/4
2025

Habilitación
2025
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

5. PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN OBRA

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en puesta en obra. Tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

5.1.MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Como norma general, para la manipulación de cualquier material de los contemplados en este proyecto, se revisará su estado de forma que ofrezca todas las medidas de seguridad.

Así mismo, las operaciones se realizarán siempre lentamente, vigilando que ninguna persona permanezca en el radio de acción de las máquinas.

5.2.TRANSPORTE DE MATERIAL

El transporte de los materiales a obra se realizará con vehículos propios o alquilados, teniendo en cuenta las limitaciones de peso, altura y anchura, tramitándose en los casos que sea preciso los correspondientes permisos de circulación.

La carga se acondicionará bajo la supervisión de un encargado y el propio transportista, de forma que quede garantizada su estabilidad durante el transporte. Para ello se hará uso de cuñas, durmientes y de todos aquellos elementos que fueran necesarios.

5.3.ACOPIOS DE MATERIAL

El acopio de materiales en obra se realizará en los lugares establecidos, de forma que se mantenga la obra en perfecto estado de orden y limpieza, y no se entorpezca la libre circulación por los terrenos de la obra.

Los materiales se apilarán de forma que en ningún momento presenten riesgo de desplome, dispuestos en capas sobre durmientes o cuñas, evitando que se dañen los materiales.

Habilitación
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



6. PLANNING DE OBRA

Las actividades para la ejecución de las obras se desarrollan según la planificación adjunta. En total está previsto que se ejecute la obra en **1 MESES**.

	MES 1			
EXCAVACIÓN Y CAJEO				
COMPACTACIÓN DEL TERRENO				
AFIRMADO				
PAVIMENTACIÓN CAMINOS Y REVESTIMIENTO DE CUNETAS				
LIMPIEZA DE CUNETAS				
CONTROL DE CALIDAD				
GESTIÓN DE RESIDUOS				
SEGURIDAD Y SALUD				

Durante este periodo, el número máximo de personas trabajando en la obra de forma simultánea se estima en 6 personas.

7. PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Antes del comienzo de las obras o antes de que se incorpore a obra una nueva subcontrata, se reunirán las empresas participantes y trabajadores autónomos fijando entre ellos las reglas de coordinación para sus trabajos y siempre haciendo cumplimiento estricto de lo dispuesto en el Plan o Planes de Seguridad y Salud existentes en esa obra.

De dicha reunión, se levantará acta firmada por todos los representantes de cada empresa y los trabajadores autónomos, dándose copia a cada uno de ellos y al Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.

8. RECURSO PREVENTIVO

El recurso o 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.

La presencia en la obra de los recursos preventivos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

Habilitación
Profesional

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYRDZROB]



simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados **como peligrosos o con riesgos especiales**.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

En *Apartado 4 Fases de trabajo*, se señala en columna de “Medidas de Prevención”, las fases de obra o montajes y/o desmontajes de medios auxiliares y maquinaria, en los cuales se hace necesaria la presencia de Recurso Preventivo.

9. DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS

9.1.DE HIGIENE

Se dispondrá de una caseta prefabricada para vestuario de dimensiones 6,00 x 2,33 x 2,30 m, equipados con una taquilla y banqueta por trabajador. Dispondrá de una superficie mínima de 2 m2 por trabajador.

Se dispondrá de una caseta prefabricada para aseos de dimensiones 2,50 x 2,40 x 2,30 m.

Los locales de los trabajadores, vestuarios y aseos se mantendrán de manera continua en perfecto estado de limpieza; los aseos se limpiarán diariamente y los vestuarios al menos dos veces por semana.

9.2.DE BIENESTAR

No se considera necesario un local como comedor ya que los operarios se desplazan a sus domicilios o al restaurante más próximo para comer.

9.3.SANITARIOS

Se dispondrá en obra, ubicado en las dependencias de los trabajadores, de un botiquín para primeros auxilios conteniendo todo el material necesario.

Este botiquín será utilizado para primeras curas y por persona con conocimientos de primeros auxilios.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]



Se deberá informar, por medio de carteles bien claros, del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos más cercanos, así como de sus teléfonos, donde debe de trasladarse en solamente 30 minutos a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se impartirá una charla de formación a los trabajadores con una duración mínima de una hora en la que se indicarán los riesgos previsibles en la obra, así como sus medidas preventivas.

9.4.INSTALACIONES PROVISIONALES

9.4.1.INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Será necesario un cuadro eléctrico provisional de obra. Toda la instalación eléctrica deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre - y disposiciones posteriores

9.4.2.INSTALACIÓN DE AGUA

El punto de abastecimiento de la obra se situará en una zona alejada del cuadro eléctrico y dispondrá de una zona de desagüe que no afecte a la obra.

9.4.3.INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente del tipo 34A-144B, colocado en el exterior del local de vestuarios, y otro de CO2 junto al cuadro eléctrico provisional de obra. Además, se tendrá localizada y preparada una boca de incendios para su utilización en caso que el incendio fuese generalizado.

9.5.INSTALACIONES AUXILIARES

9.5.1.VALLADO

Se dispondrá en todo el perímetro de la obra una valla para aislar la obra del exterior. También se vallará parte de las plazas del aparcamiento existente ocupando un área total de 230 m2. En dicha área se ubicarán los contenedores para acopio de materiales y casetas de obra.

9.5.2.SEÑALIZACIÓN

Se dispondrá en el exterior de señales de entrada prohibida a personas ajenas a la obra. También se señalizarán visiblemente los tipos de riesgos y las protecciones obligatorias a utilizar.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYYDZROB]



10. IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL

En la obra no se van a desarrollar trabajos con riesgo especial, según Anexo II del RD 1627/1997).

11. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Siguiendo las directrices del Real Decreto 1627/1997 (Art.5, punto 6) es necesario dotar a la obra, una vez finalizada, de los sistemas técnicos adecuados para poder efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los trabajos de reparación y mantenimiento de las instalaciones.

12. CONDICIONES DEL ENTORNO

12.1. AMBIENTALES Y CLIMATOLÓGICOS

No existen aspectos ambientales ni climatológicos que condicionen la ejecución de la obra.

12.2. RIESGOS A TERCEROS

Esta obra se ubica junto a un parking existente. Se va a actuar en el vial de salida y entrada del mismo, por lo que mientras se realicen estos trabajos se empleará mano de obra como señalista de tráfico.

Mientras se realicen los trabajos el vial de acceso quedará reducido según fases indicadas en planos.

La demolición y reasfaltado del vial de acceso curvo se realizará en dos fases:

En primer lugar, se realizará la demolición y reasfaltado de la mitad derecha del vial (se indica en Planos), mientras que el izquierdo quedará libre de utilización con una anchura de 4,81 metros, espacio suficiente para el paso de vehículos en una dirección. Se estima una duración de 5 días para esta primera fase.

En la segunda fase se realizarán los demás trabajos, incluida la mitad restante del vial de acceso, dejando una anchura libre de 4,31 metros para el paso de vehículos en una dirección.

Una vez concluidos los trabajos de demolición y reasfaltado del vial de acceso, en el resto de los casos tales como salida o entrada de camiones, también se empleará mano de obra como señalista de tráfico en el caso de que la maniobra suponga una interrupción del tráfico.

La parcela dispone de espacio suficiente para la entrada y salida de camiones en su lado sur desde el vial de la clínica, por lo que, en caso de necesitar más espacio durante los trabajos del vial de acceso al aparcamiento, se habilitará una entrada y salida en ese lado (sur).

Según las necesidades de la obra, esta entrada y salida de camiones situada en el sur será la definitiva (se indica en planos).

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



Se colocarán carteles indicadores de peligro señalizando el peligro por existencia de obras y por salida de vehículos en la entrada y salida del aparcamiento existente.

Se ocupará un espacio del parking existente en una superficie de 54 m², para la colocación de caseta de obra y contenedores. Durante las obras quedarán inutilizadas 5 plazas del aparcamiento existente. Una vez concluidas las obras se repintarán las líneas de las plazas afectadas en caso de ser necesario.

Se trata de una estimación aproximada para la coordinación de los trabajos a realizar. El jefe de Seguridad tendrá la competencia absoluta en materia de coordinación de seguridad y salud del presente proyecto, así como de su planificación.

En general, la prevención de riesgos y molestias a terceras personas será un tema prioritario en esta obra y el jefe de Seguridad de la misma estará siempre alerta para que los trabajos que se deben efectuar no incidan, o incidan en la menor medida posible, en la vida de los ciudadanos ajenos a la obra.

12.3.PROXIMIDAD DE INSTALACIONES

No existe proximidad de instalaciones en el ámbito de la obra.

13.INCENDIOS

13.1.ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DE INCENDIO

El proyecto prevé el uso en la obra de materiales, sustancias y herramientas capaces de originar un incendio. En la obra pueden coincidir los tres elementos capaces de originar un incendio, esto es: la energía de activación (en forma de fuego ó calor, proveniente por ejemplo de proyecciones de sopletes oxiacetilénicos ó chispas de sierras circulares), el comburente (aire) y combustible (placas de aislamiento cubierta). Es fundamentalmente el trabajo de instalación del aislamiento de la cubierta donde puede originarse un incendio.

13.2.MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR LOS RIESGOS DE INCENDIOS

1. Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, la realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables
2. Se prestará especial cuidado y vigilancia durante la realización de cualquier trabajo, faena o manipulación en el recinto de obra que pudiera suponer la coincidencia de los tres elementos del triángulo de fuego (energía, comburente y combustible) y en especial en aquellas tareas que estén implicados aspectos como:
 - Hogueras de obra
 - Madera
 - Desorden y suciedad de obra

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Placas de poliuretano (Pural)
 - Pinturas, barnices, disolventes, desencofrantes
 - Uso de soldadura eléctrica, oxiacetilénica ó de oxicorte
 - Uso de herramientas manuales susceptibles de desprendimiento de chispas: taladores, sierras circulares, desbarbadotas...
3. Previo a la realización de cualquier trabajo que pudiera comportar riesgo de incendio, se manifestará tal situación al Coordinador en materia de Seguridad y Salud (ó en su caso a la Dirección Facultativa), a efectos de que se establezcan las pertinentes medidas de Seguridad.
4. Se establece como primer método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo con la norma UNE 23.110, y aplicándose por extensión el CTE-DB-SI.

13.3.EXTINTORES

Se contempla la dotación de dos extintores, distribuidos del siguiente modo:

- Uno en la caseta de vestuario del personal obra.
- Otro, que se considerará móvil para trabajos de soldadura capaces de originar incendios.

13.4.CONATO DE INCENDIO

Cuando en cualquier punto de la obra se detecte el inicio de un foco de fuego, se considerará al igual que en caso de accidentes que:

- El fuego es lo más importante en ese momento en toda la obra. Y se le atenderá de inmediato con el fin de evitar su agravamiento ó progresión.
- Se tratará (con el uso de los medios disponibles en obra, esto es, extintores, mangueras de agua, etc.,) de sofocarlo con la mayor rapidez y serenidad posible, sin arriesgar la integridad personal de ningún trabajador.

13.5.EMERGENCIA PARCIAL

En el caso de que el foco de fuego sea de tal magnitud que no se pueda controlar con una primera y rápida intervención de las personas que se encuentran próximas a él, estas mismas personas (igualmente de forma rápida y serena) darán cuenta al resto de los trabajadores. Debiéndose desalojar las instalaciones afectadas. Debiéndose situar y concentrar todos los trabajadores de esa sección en un punto de la obra que sea seguro y no expuesto, y debiéndose poner los hechos en conocimiento de los encargados y el Coordinador en materia de Seguridad y Salud (o en su caso de la Dirección Facultativa); que serán quienes se harán cargo de la situación de emergencia y quienes dispondrán las medidas necesarias a adoptar en tal contingencia.

13.6. EMERGENCIA GENERAL

En el caso de que el fuego tenga una influencia global sobre las instalaciones de la obra, se deberán desalojar de todas las secciones de la obra. Se deberán situar y concentrar todos los trabajadores de todas las secciones en un punto que sea seguro y no expuesto y avisará inmediatamente a Bomberos y a Protección Civil.

14. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

14.1. CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO

Respecto a la situación de los equipos sanitarios, los centros asistenciales más próximos son:

- **CENTRO DE SALUD DE LARRAINTZAR** a 5.1 km de la obra.

Dirección: Calle San Pedro, 45, 31797 Larraintzar, Navarra (Navarra)

Teléfono: 948 30 93 50

- **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NAVARRA** a 24.9 km de distancia de la obra.

Dirección; Calle de Irunlarrea, 3, 31008 Pamplona, Navarra

Teléfono; 848 42 22 22

- **TELÉFONO URGENCIAS; 112**

14.2. DOTACIÓN Y SITUACIÓN DE ELEMENTOS

Según hemos señalado en apartados anteriores, se contempla la dotación de dos extintores, uno en la caseta de vestuario del personal obra y otro que se considerará móvil, para trabajos de soldadura capaces de originar incendios.

Ubicado en las dependencias de los trabajadores, se dispondrá de un botiquín para primeros auxilios conteniendo todo el material necesario. Este botiquín será utilizado para primeras curas y por persona con conocimientos de primeros auxilios.

Se dispondrá en todo el perímetro de la obra una valla para aislar la obra del exterior, donde se instalará señales de entrada prohibida a personas ajenas a la obra y los tipos de riesgos y protecciones obligatorias a utilizar.

15. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES

15.1. NORMATIVA GENERAL

- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de noviembre.
- RD 5/2000 Texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo.
- Reglamento de los servicios de prevención (RD 39/1997 de 17 de enero).
- RD 171/2004 que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 sobre coordinación de actividades empresariales.
- RD 604/2006, del 19 de mayo. Modifica el RD de los servicios de prevención.
- RD 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Ley 20/2007 de 11 de julio, del Estatuto del Trabajo autónomo.

15.2. NORMAS RELATIVAS A LUGARES DE TRABAJO

- RD 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo. EN el que los Anexos I, V y VI refieren de modo específico a la actividad de Construcción, que en principio quedaba excluida en el ámbito de este RD.

15.3. NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE TRABAJO

- RD 1215/1997 de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de trabajo.

15.4. NORMAS RELATIVAS A SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS

- RD 1801/2003 sobre seguridad general de los productos.
- RD 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 exposiciones al amianto.
- RD 664/1997 de 12 de mayo, BOE nº124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- RD 665/1997 de 12 de mayo, BOE nº124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



15.5. NORMAS RELATIVAS A MÁQUINAS

- RD 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

15.6. NORMAS RELATIVAS A SEÑALIZACIÓN

- RD 485/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

15.7. NORMAS RELATIVAS A EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- RD 159/1995 de 3 de febrero, por el que se modifica el RD 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE de 8 de marzo.

- RD 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI's.

- RD 1407/1992 de 20 de noviembre. Regula las condiciones sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPI's.

- Directiva 89/656 CEE. Prescripciones mínimas de utilización de EPI's.

15.8. NORMAS RELATIVAS A INCENDIOS

- RD 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- RD 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

- RD 1468/2008 de 5 de septiembre, por el que se modifica el RD 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

15.9. NORMAS RELATIVAS AL RUIDO

- RD 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

15.10. NORMAS RELATIVAS A RIESGOS ELÉCTRICOS

- RD 614/2001 de 08 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- RD 842/2002 de 02 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncolaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- RD 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.

15.11. NORMATIVA ESPECÍFICA CONSTRUCCIÓN

- RD 1627/1997 de 24 de octubre. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Criterio Servicio Vivienda del Gobierno de Navarra para redacción de ESS en Viviendas Unifamiliares según circular del mismo del 27/07/1998.

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

- RD 836/2003 de 27 de junio. Nueva instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- RD 837/2003 de 27 de junio. Nuevo texto modificado y refundido de las instrucciones técnicas complementarios “MIE-AEM-4” de Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- RD 2177/2004 de equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.

- RD 314/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. En el que 69 artículos son referentes a seguridad y salud.

- RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

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

- RD 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el RD 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

15.12. OTROS RIESGOS

- RD 487/1997 de 14 de abril, BOE nº97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- RD 488/1997 de 14 de abril, BOE nº97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLRYDZROB]



- Orden de 22 de abril de 1997; BOE nº98 de 24 de abril.
- RD 688/2005 de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- RD 2060/2008 de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Orden TAS/2947/2007 de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Resolución de 12 de mayo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.

16.COSTE ECONÓMICO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se adjunta valoración económica del Estudio Básico de Seguridad y Salud del presente proyecto.

17.CONCLUSIÓN

Consideramos que con la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud y con la puesta en obra de los medios, equipamientos y controles que en él se exponen, se cumple el objetivo de minorar, en la medida de lo posible, el riesgo intrínseco de accidentes laborales existente en toda actividad productiva.

Quedamos a disposición de cualquier persona u organismo competente para efectuar cualquier aclaración o explicación complementaria que se precise.

Ansoáin, marzo de 2025.

EL INGENIERO AGRÓNOMO



José Mari Mariñelarena Saralegui

Nº Colegiado: 981

Habilitación
Profesional
Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARIÑELARENA

21/4
2025

VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoiaanpv.e-gestion.es [FVMTV8XLYDZROB]





Parque empresarial ANSOAIN
C/Larrazko, 91 · Oficina 125 · 31013 ANSOAIN (Navarra) · Teléfono 948 198 852
www.aierdi-ingenieros.com



VISADO : V202500396 Exp : E202400244
Validacióncoalaanpv.e-gestion.es [FVMTVBXLRYDZROB]

21/4
2025

Habilitación
Profesional

Col. nº 5000981 JOSE MARIA MARINELARENA