

PETICIONARIO



FECHA

TIPO DE ESTUDIO

OCTUBRE 2024

PROYECTO

TÍTULO

**VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD Y
SECTORIZACIÓN DEL RECINTO DE OSOS
EN EL PARQUE DE LA NATURALEZA DE
CABÁRCENO**

SITUACIÓN

PENAGOS (CANTABRIA)

PRESUPUESTO

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

440.338,00 €

TOMO

DOCUMENTOS

I (ÚNICO)

- 1.- MEMORIA**
- 2.- PLANOS**
- 3.- PLIEGO PRESCRIPCIONES**
- 4.- PRESUPUESTO**

CONSULTORÍA

AUTOR



Juan Casanueva Arpide
Ingeniero Técnico de Minas



ÍNDICE

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1.- PLAN DE OBRA

ANEJO Nº2.- GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº5.- ANÁLISIS DE RIESGOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

PLANO Nº1.- ÍNDICE DE PLANOS Y SITUACIÓN

PLANO Nº2.- EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº3.- PLANTA DE CONJUNTO

PLANO Nº4.- PLANTA GENERAL

PLANO Nº5.- DETALLES CONSTRUCTIVOS

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS GENERALES



DOCUMENTO N°1

MEMORIA



MEMORIA DESCRIPTIVA



ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES	2
2.- OBJETO DEL PROYECTO	3
3.- ÁMBITO GEOGRÁFICO	3
4.- GEOTECNIA	4
5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4
6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
7.- PLAN DE OBRA	6
8.- GESTIÓN DE RESIDUOS	6
9.- CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS	7
9.1.- Plazo de ejecución y garantía	7
9.2.- Revisión de precios	7
9.3.- Clasificación del contratista	8
10.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	9
11.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	10
12.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS	11
13.- CONCLUSIÓN	12



1.- ANTECEDENTES

El recinto de los osos del Parque de Cabárceno, con sus 25 ha. Y 6 km. de perímetro, resulta el de mayor extensión de todo el Parque. La densa vegetación de matorral y arbustiva que cubre buena parte de este y la complejidad de su orografía, dificultan la gestión de los ejemplares de oso pardo que en él residen.

Además de estas características físicas que condicionan la gestión de este espacio, CANTUR, S.A. a través de los Servicios Veterinarios y la Dirección del Parque ha detectado una serie de problemáticas que es preciso resolver acometiendo una sectorización interna del recinto. Con esta división en dos áreas del recinto es posible:

- Mejorar la gestión interna de la población de osos: Dotando al cerramiento a situar entre ambas zonas de dispositivos electrónicos de conteo en los lugares de paso que se habiliten, siendo posible monitorizar la situación de los animales en cada zona y conocer de manera más precisa la población de osos. El nuevo vallado interior deberá contar con protecciones de pastor eléctrico en toda su longitud.
- Disponer de un espacio interior acotado (el sector este): De esta manera ante eventuales emergencias, sería posible confinar los animales en él, mientras se actúa en el sector en riesgo.
- Mejorar el manejo de los animales, pudiendo trasladarlos a un sector u otro en función de las necesidades, facilitando de esta forma los trabajos de mantenimiento de los vallados, pastores y desbroces en condiciones de seguridad.

Además de estas mejoras en la gestión de los animales y la seguridad del recinto, desde el punto de vista de las instalaciones técnicas, el trazado del nuevo vallado interior facilita el tendido de un prisma de servicios por el que discurrirán conducciones de electricidad en BT para implementar la malla de distribución del Parque y abastecer a los pastores, y para futuros suministros de agua y comunicaciones mediante fibra óptica.

Por todo ello, La Sociedad Regional Cántabra de Promoción Turística, S.A. (CANTUR) adjudica la redacción del presente proyecto, denominado "VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD Y SECTORIZACIÓN DEL RECINTO DE OSOS EN EL PARQUE DE LA NATURALEZA DE CABÁRCENO", a la empresa Casanueva y Magallanes Consultores Ingenieros, S.L.



2.- OBJETO DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta lo descrito en el apartado anterior, el objeto del presente proyecto es:

- > La definición a nivel constructivo del vallado interior de seguridad y sectorización del recinto de los osos, así como de la canalización de servicios con el mismo trazado que el cierre.
- > Instalación eléctrica en baja tensión, abastecimiento de agua y comunicaciones desde el recinto de gaures, pasando por el recinto de Aragón y conectando con el previsto en osos.
- > La reposición de carreteras y caminos afectados.

3.- ÁMBITO GEOGRÁFICO

El Parque de la Naturaleza de Cabárceno está situado en el valle del Pisueña, emplazado en una antigua mina de extracción de hierro, en la localidad de Cabárceno, encontrándose la mayor parte de su superficie en el municipio de Penagos (Cantabria).



Vista del Parque de la Naturaleza de Cabárceno.



El espectacular paisaje geológico del Karst del *Parque de la Naturaleza de Cabárceno*, situado en el sector occidental del macizo de Peña Cabarga y transformado desde 1989 en un extenso parque en el que habitan una gran variedad de especies en régimen de semi-libertad, se ha convertido en los últimos años en uno de los lugares de mayor atractivo turístico de Cantabria.

4.- GEOTECNIA

De la inspección visual sobre el terreno y de la experiencia de obras similares en el parque, se indica que las excavaciones serán en tierra con presencia variable de roca.

Debido a la escasa magnitud de las excavaciones a realizar en la obra, el redactor del presente proyecto manifiesta que no resulta necesario realizar un estudio geotécnico detallado.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras contemplan las siguientes actuaciones básicas:

- Replanteos previos
- Despeje y desbroce del terreno
- Instalación de canalizaciones de servicios
- Montaje de cerramiento
- Reposiciones

La obra objeto se divide en tres tramos, un primer tramo consiste en la ejecución de la canalización de servicios con prisma de hormigón total de cuatro tubos, en el segundo tramo la canalización se realizará con prisma de hormigón de seis tubos y en el tercer tramo, además de la canalización de servicios con prisma de seis tubos, se ejecutará el vallado interior de seguridad y sectorización del recinto de los osos.

Los tres tramos en los que se ha dividido el proyecto están formados por distintas zanjas en las cuales se instalarán las canalizaciones. En todas las zanjas tras la instalación del prisma hormigón, ya sea de cuatro tubos como en el caso del tramo 1, o de seis tubos como en los tramos 2 y 3, se instalará una tubería de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, destinada a transportar agua potable, la cual será protegida con una capa de 25 cm espesor de zahorra artificial. Tras la instalación de esta tubería, se terminará el relleno



Memoria descriptiva 4



de la zanja con 10 cm de protección de hormigón HNE-20, para finalmente realizar la reposición superficial pertinente en cada uno de los casos.

Las canalizaciones se realizarán mediante prismas de hormigón formados por dos tubos de PVC de Ø160 mm y dos tubos de PVC de Ø110 mm de diámetro nominal en el tramo 1 y por cuatro tubos de PVC de Ø160 mm y dos tubos de PVC de Ø110 mm en los tramos 2 y 3.

Se valoran igualmente las reposiciones superficiales necesarias en cada uno de los casos, bien sea aglomerado, camino de zahorra o tierra vegetal.

El vallado interior de seguridad y sectorización del recinto de los osos estará formado por:

- Cerramiento formado por malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 y una altura de 1,85 m con un espesor de alambre de 5,00 mm, postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 2,00 m instalados cada 2,75 m de longitud, y rigidizadores en la parte superior e inferior de la malla de perfil metálico omega de dimensiones 50x50x2 mm. Todos los materiales del cerramiento se suministrarán con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar).
- Postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 1,60 m, incluidos rigidizadores de unión con poste del cerramiento y bayonetas metálicas de 60 cm de longitud, todo ello instalado a ambos lados del cerramiento y con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar).
- Suministro de todos los materiales auxiliares para la electrificación del cerramiento (la instalación de esta electrificación de pastor para el vallado se ejecutará por el personal técnico especialista del Parque de la Naturaleza de Cabárceno).
- Instalación de tres puertas correderas motorizadas que permitan el paso de osos entre sectores.



Para la instalación del vallado se ejecutará un zócalo de hormigón en posición piramidal de 20 cm de anchura y 50 cm de altura.

Por último, indicar que se valoran como partidas alzadas la seguridad y salud de las obras, la reposición de servicios e imprevistos y la gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras.

6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Con la redacción del "Anejo N°4: Estudio Básico de Seguridad y Salud" para la ejecución de las obras, se da cumplimiento a las especificaciones que recoge el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

7.- PLAN DE OBRA

Las actividades que constituyen el proceso constructivo de las obras propuestas en el presente proyecto son las siguientes: desbroce, excavación, instalación de vallado de seguridad, ejecución de canalizaciones, reposiciones, seguridad y salud, imprevistos y gestión de residuos.

El plazo total de ejecución de las obras considerado es de **CUATRO (4) MESES**. En el Anejo n°1 a la presente memoria se incluye el Plan de Obra definido para las actuaciones proyectadas.

8.- GESTIÓN DE RESIDUOS

El objeto de incluir en el presente proyecto el anejo n°2 "*Gestión de residuos*" es dar cumplimiento con lo establecido en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia y su trasposición a la Comunidad Autónoma de Cantabria mediante el Decreto 72/2010, de 28 de octubre, mediante los cuales se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Los residuos generados por la obra objeto serán codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.



Una vez identificados los residuos que se generan y las unidades de obra y mediciones asociadas, se realiza la estimación del volumen de los residuos generados, aplicando una serie de porcentajes a las mediciones finales.

En el presente proyecto, la valoración del coste de la Gestión de los Residuos es de 2.968,68 €, en Presupuesto de Ejecución Material.

El anejo específico incluye también las medidas para la prevención de residuos en obra, las operaciones de valoración/tratamientos posibles para los mismos y su destino y las medidas de separación de residuos en obra.

9.- CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

9.1.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras se estima en:

CUATRO (4) MESES

El plazo de garantía de las obras será de DOCE (12) MESES, contados a partir de la fecha de recepción o conformidad.

9.2.- REVISIÓN DE PRECIOS

En base a lo establecido en el apartado 5 del artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público: "*Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión*", la presente obra **NO PRECISA REVISIÓN DE PRECIOS.**



9.3.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo a lo establecido en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público es requisito indispensable para poder licitar el contrato que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Según el citado artículo: "La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar."

Por otra parte, el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, incorpora variaciones del citado reglamento general en su artículo nº26, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes en función de sus respectivos umbrales.

El estudio económico preceptivo se incluye a continuación:

- Presupuesto de Ejecución Material370.031,93 €
- Valor Estimado del Contrato.....440.338,00 €
- Presupuesto Base de Licitación532.808,98 €
- Plazo de Ejecución 4 meses
- **Valor Medio Anual.....440.338,00 €**

En conclusión, **NO es exigible clasificación alguna**



Memoria descriptiva 8



10.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en el presente proyecto constituyen en suma una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público, tal como se indica en el artículo 125.1 del R.G.L.C.A.P., en el que se escribe:

"Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra".



11.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1.- PLAN DE OBRA

ANEJO Nº2.- GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº5.- ANÁLISIS DE RIESGOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

PLANO Nº1.- ÍNDICE DE PLANOS Y SITUACIÓN

PLANO Nº2.- EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº3.- PLANTA DE CONJUNTO

PLANO Nº4.- PLANTA GENERAL

PLANO Nº5.- DETALLES CONSTRUCTIVOS

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS GENERALES



12.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

01 VALLADO INTERIOR	80.940,22€	21,87 %
02 CANALIZACIONES	274.023,03 €	74,05 %
03 GESTIÓN DE RESIDUOS	2.968,68 €	. 0,80 %
04 SEGURIDAD Y SALUD	3.850,00 €	. 1,04 %
05 PARTIDAS ALZADAS.....	8.250,00 €	. 2,23 %

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 370.031,93 €

GASTOS GENERALES (13%)	48.104,15 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%).....	22.201,92 €

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO..... 440.338,00 €

I.V.A. (21%).....	92.470,98 €
-------------------	-------------

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 532.808,98 €

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de **QUINIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.**

PRESUPUESTO BASE PARA EL CÁLCULO DE LAS TASAS POR LICENCIA MUNICIPAL DE OBRA E ICIO	363.213,25 €
--	--------------



13.- CONCLUSIÓN

A lo largo de las páginas de esta MEMORIA, se han descrito las actuaciones incluidas en el "PROYECTO DE VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD Y SECTORIZACIÓN DEL RECINTO DE OSOS EN EL PARQUE DE LA NATURALEZA DE CABÁRCENO", que ha sido redactado por Casanueva y Magallanes Consultores Ingenieros, S.L., por encargo de la Sociedad Regional Cántabra de Promoción Turística, S.A. (CANTUR).

Considerando que con las actuaciones incluidas en el presente Proyecto se recogen las previsiones y exigencias de CANTUR, y que están suficientemente definidas y justificadas, se propone su aprobación, si procede.

En Santander, octubre 2024

El Ingeniero Autor del Proyecto



CMC
INGENIEROS

Fdo.: Juan Casanueva Arpide
Ingeniero Técnico de Minas



ANEJOS A LA MEMORIA



ANEJO N°1.- PLAN DE OBRA



Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ANEJO N°2.- GESTIÓN DE RESIDUOS



Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	3
3.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS	3
4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	6
4.1.- Prevención en la adquisición de materiales.....	6
4.2.- Prevención en el comienzo de la obra.....	7
4.3.- Prevención en la puesta en obra	7
4.4.- Prevención en el almacenamiento en obra	8
5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LAS QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS.....	9
6.- MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	11
7.- INSTALACIONES PREVISTAS.....	11
8.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	12
8.1.- Obligaciones de los actores	12
8.2.- Gestión de residuos	12
8.3.- Separación.....	13
8.4.- Documentación	14
9.- VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	15



1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es dar cumplimiento con lo establecido en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia y su trasposición a la Comunidad Autónoma de Cantabria mediante el Decreto 72/2010, de 28 de octubre, mediante los cuales se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El Decreto 72/2010 en su Artículo 7. "*Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición*" establece que el productor está obligado a incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, el cual deberá estar ajustado al modelo que se incluye en el Anexo II del Decreto:

- 1. Identificación de la obra**, incluyendo el tipo de obra, la situación, el título del proyecto, el promotor de la obra y el redactor del proyecto.
- 2. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad a generar**, expresada en toneladas y metros cúbicos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- 3. Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.**
- 4. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra**, identificando las operaciones a realizar con arreglo a la Orden MAM 304/2002.
- 5. Medidas a adoptar para la separación de los residuos en obra.**
- 6. Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra**, indicando la superficie y contenedores previstos y adjuntando un plano de planta.
- 7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.**



2.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Tipo de obra: Ejecución de vallado y canalización de servicios.

Situada en el Parque de la Naturaleza de Cabárceno, en el municipio de Penagos, Cantabria.

Proyecto: Vallado interior de seguridad y sectorización del recinto de osos en el Parque de la Naturaleza de Cabárceno.

Promotor: CANTUR, Sociedad Regional Cántabra de Promoción Turística, S.A.

Redactor del Proyecto: D. Juan Casanueva Arpide.

3.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados por la obra objeto del presente proyecto serán los que se detallan a continuación de la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Para la identificación de los residuos, previamente se han identificado en cada una de las actuaciones previstas en el proyecto, las unidades de obra susceptibles de generar residuos.



Anejo nº2.- Gestión de residuos 3



Residuos inertes o no especiales	
Naturaleza no pétreo	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 02 03	Plástico
20 01 01	Papel y cartón
Metales	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 05	Hierro y acero
Naturaleza pétreo	
17 01 01	Hormigón
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
Residuos especiales	
Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezclas de residuos municipales
Potencialmente peligrosos y otros	
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, ...)
13 02 05	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
16 01 07	Filtros de aceite
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03)
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)
01 05 05	Lodos y residuos de perforaciones con hidrocarburos

Una vez identificados los residuos que se generan y las unidades de obra y mediciones asociadas, se procede a la estimación del volumen de los residuos generados.

Todos los elementos que provienen de la demolición y que no serán reutilizados "in situ" se consideran residuos.

En cuanto a los sobrantes de construcción se aplican los siguientes porcentajes sobre las mediciones finales:



Anejo nº2.- Gestión de residuos 4



Elemento	Volumen sobrante (%)
Hormigón	4
Pétreos	5
Metales	2
Madera	1
Plásticos	6
Prefabricados	0,5
Betunes	2

2.- Criterios de sobrantes en construcción

Estos porcentajes (excepto el de prefabricados) han sido extraídos de la Guía de Aplicación del Decreto 201/1994 de Cataluña. El porcentaje de los prefabricados se ha estimado teniendo en cuenta que la utilización de prefabricados es una buena práctica ambiental para reducir el volumen de sobrantes.

En cuanto a los embalajes se aplican los siguientes ratios de producción:

Elemento	Plástico	Papel	Envase contaminado
Unidades varios grandes (m ³ /ud)	0,007	0,007	
Pinturas (kg/m ²)			0,005
Prefabricados (m ³ /m ²)	0,0001		
Unidades varios pequeños (m ³ /ud)	0,005	0,005	

3.- Criterios de estimación de embalajes

La madera utilizada en entibaciones y encofrados se estima aplicando un ratio medio calculado por CYPE Ingenieros. El rango del ratio es entre 2,8 y 5,3 kg madera/m³ hormigón, dependiendo del tipo de construcción, en este estudio tomamos el valor de 3,5 kg/m³ debido a la naturaleza de la obra.



Código LER	Descripción	Peso (Tn)	Densidad (Tn/m ³)	Volumen (m ³)
17 03 02	Mezclas bituminosas	1,70	2,40	0,71
17 04	Metales	0,40	1,50	0,27
20 01 01	Papel y cartón	0,05	0,90	0,06
17 02 03	Plástico	0,17	0,90	0,19
17 01 01	Hormigón	8,33	1,50	5,55
17 05 04	Tierras y piedras	1.767,54	1,50	1.178,36
17 02 01	Madera	0,02	0,60	0,03
20	Basuras	0,50	0,90	0,56
-	Potencialmente peligrosos y otros	0,05	0,50	0,10

4.- Estimación de residuos

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Las medidas de prevención de residuos en obra están basadas en fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valoración, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Podemos distinguir medidas aplicables en las siguientes actividades de la obra:

- Adquisición de materiales
- Comienzo de la obra
- Puesta en obra
- Almacenamiento en obra

4.1.- PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- La adquisición de materiales se realizará ajustando al máximo la cantidad a las mediciones reales de la obra, para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes, priorizando los suministradores que minimizan los mismos.



Anejo nº2.- Gestión de residuos 6



- Dar preferencia a proveedores que elaboran sus recipientes/productos con materiales reciclados, biodegradables, o retornables para su reutilización (palets, madera, etc).
- Primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de las mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se realizará un inventario de excedentes para su posible utilización en otras obras.
- Aprovechar materiales de protección y recortes de material, así como favorecer el reciclaje de los elementos que tengan opciones de valorización (metales, madera, etc).
- Reutilizar los elementos de madera el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Se realizará un plan de recogida de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Primará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Se evitará el deterioro y se devolverán al proveedor aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados, como por ejemplo los palets.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos, debido a una mala gestión.

4.2.- PREVENCIÓN EN EL COMIENZO DE LA OBRA

- Realizar una planificación previa a las excavaciones y movimiento de tierras para minimizar la cantidad de sobrantes de la excavación y posibilitar la reutilización de la tierra en la propia obra o emplazamientos cercanos.
- Destinar unas zonas determinadas al almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas de terreno.

4.3.- PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

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



Anejo nº2.- Gestión de residuos 7



- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón a la obra para evitar el principio de fraguado, y por tanto, la necesidad de su devolución a la planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible.
- Se favorecerá el empleo de materiales prefabricados que, por lo general, minimizan la generación de residuos.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra, que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Primará el empleo de materiales desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras, para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá una cláusula, en los contratos con subcontratas, de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por su mala gestión.
- En caso de no disponer de espacio suficiente, planificar la llegada de materiales según las necesidades de ejecución de la obra y reservar espacio para el almacenamiento de los residuos que se vayan generando.
- Disponer de sistemas adecuados de manipulación/desplazamiento de piezas reutilizables.

4.4.- PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.
- Se almacenarán los materiales correctamente para protegerlos de la intemperie, en el caso de que fuese necesario, y evitar su deterioro y transformación en residuo.



- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en obra, el montaje de los elementos de armado. De este modo posibilitaremos la recuperación de los recortes metálicos y evitaremos la presencia incontrolada de alambre.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea posible, los restos generados.
- Los escombros vegetales de acopiarán en terrenos con pendientes < 2% y a una distancia > 100 m de los cursos de agua.
- Se establecerá una sistemática para el almacenamiento de residuos peligrosos y su recogida por gestor autorizado.

5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LAS QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS

A continuación, se enumeran las diferentes fracciones de residuos generados, con las operaciones de valorización/tratamiento posibles para las mismas y su destino.

Código LER	Material	Reutilización	Valoración	Eliminación
17 03 02	Mezclas bituminosas		R05	
17 02 01	Madera		R03	
17 04	Metales		R04	D05
20 01 01	Papel y cartón		R03	
17 02 03	Plástico		R03	
17 01 01	Hormigón		R05	
17 05 04	Tierras y piedras		R05	
20	Basuras			D05
-	Potencialmente peligrosos y otros			D05

5.- Destino previsto para los residuos generados

LEYENDA OPERACIONES DE VALORACIÓN (según Anexo II de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular):

- **R01 Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía.**
- **R02 Recuperación o regeneración de disolventes.**
- **R03 Reciclado/recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluido el compostaje y otros procesos de transformación biológica).**
- **R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.**
- **R05 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.**
- **R06 Regeneración de ácidos o de bases.**
- **R07 Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.**



- **R08 Valorización de componentes procedentes de catalizadores.**
- **R09 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.**
- **R10 Tratamiento de suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica a los mismos.**
- **R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10.**
- **R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11. Quedan aquí incluidas operaciones previas a la valorización, incluido el tratamiento previo, previas a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11.**
- **R13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).**

LEYENDA OPERACIONES DE ELIMINACIÓN (según Anexo III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular):

- **D01 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).**
- **D02 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).**
- **D03 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal o almacenes geológicos naturales, etc.).**
- **D04 Embalse superficial (por ejemplo, vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).**
- **D05 Depósito controlado en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y del medio ambiente).**
- **D06 Vertido en medio acuático salvo en el mar.**
- **D07 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.**
- **D08 Tratamiento biológico no especificado en otros apartados del presente anexo que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D12.**
- **D09 Tratamiento físico-químico no especificado en otros apartados del presente anexo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos numerados D1 a D12.**
- **D10 Incineración en tierra.**
- **D11 Incineración en el mar.**
- **D12 Almacenamiento permanente (por ejemplo: colocación de contenedores en una mina, etc.).**
- **D13 Combinación o mezcla previa a su eliminación mediante cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D12.**
- **D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D13.**
- **D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo.**



6.- MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

De acuerdo con el artículo 5.5 del RD 105/2008, es necesario separar los residuos de construcción y demolición en fracciones de hormigón, metal, madera, plástico y papel-cartón, cuando la cantidad prevista de generación de dicha fracción supere ciertos límites. En cambio, el Decreto 72/2012, de 28 de octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria, dice en su artículo 8: "el poseedor estará obligado a separar en origen las fracciones de hormigón, ladrillos, tejas, cerámicos, metal, madera, vidrio, plástico, papel y cartón de aquellos residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra".

Por tanto, será necesario separar:

- Hormigón
- Metal
- Plástico
- Papel y cartón

por lo que se almacenarán en diferentes contenedores que serán retirados periódicamente por el gestor autorizado.

También se separan todos los residuos peligrosos generados y serán retirados por gestor autorizado.

7.- INSTALACIONES PREVISTAS

La zona donde se localizarán los contenedores para realizar la separación de los residuos se planteará en el mismo lugar en el que también se situarán las casetas de obra, vestuarios y acopios de materiales. Dicha zona dispondrá de acceso directo a la obra.



Anejo nº2.- Gestión de residuos 11



8.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

8.1.- OBLIGACIONES DE LOS ACTORES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

8.2.- GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a



Anejo nº2.- Gestión de residuos 12



evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

8.3.- SEPARACIÓN

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.



- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en el área de la obra.

8.4.- DOCUMENTACIÓN

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.



ANEJO N°3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- COSTE DE LA MANO DE OBRA.....	2
2.1.- FÓRMULA DE CÁLCULO.....	2
2.2.- PERIODOS ANUALES CON DERECHO A RETRIBUCIÓN	3
2.3.- COSTES HORARIOS RESULTANTES	3
3.- COSTE DE LA MAQUINARIA.....	4
4.- COSTE DE LOS MATERIALES.....	4
5.- COSTES DIRECTOS, INDIRECTOS Y DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	5

ANEXO 1.- COSTE DE LA MANO DE OBRA

ANEXO 2.- COSTE DE LA MAQUINARIA

ANEXO 3.- COSTE DE LOS MATERIALES

ANEXO 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA



Anejo nº3.- Justificación de precios I



1.- INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se redacta el presente Anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios. Este Anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual.

Los precios de Ejecución se obtienen calculando los costes directos y los indirectos que corresponden a cada unidad de obra, teniendo en cuenta en el segundo concepto los imprevistos de obras, que se estiman en el 1,0%.

2.- COSTE DE LA MANO DE OBRA

2.1.- FÓRMULA DE CÁLCULO

El coste de la mano de obra que figura en esta justificación de precios se deriva de las disposiciones vigentes en el Sector de la Construcción y Obras Públicas de Cantabria plasmadas en el Convenio vigente publicado en el Boletín Oficial de Cantabria.

De las tablas de retribuciones y complementos salariales de dicho Convenio Colectivo y de las cargas que se derivan de su articulado en los distintos conceptos extrasalariales, según detalle que se adjunta a continuación para cada categoría, se llega al coste total por hora normal de trabajo, coste que responde a la siguiente expresión, según la O.M. de 21 de mayo de 1979:

$$C = K \times A + B$$

Dónde:

- C en €/hora es el coste horario para la empresa.
- K es un coeficiente de valor 1,40.
- A en €/hora es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente, y
- B en €/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse del pago de un gasto ó indemnización como consecuencia de su actividad laboral: ropa de trabajo, comidas, desplazamientos al lugar de trabajo, desgaste de herramientas, etc.,



Anejo nº3.- Justificación de precios 2



2.2.- PERIODOS ANUALES CON DERECHO A RETRIBUCIÓN

Según el calendario laboral del Convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas de Cantabria para el año 2024:

1.	Horas calendario:	1.904
2.	Horas vacaciones:	-168
3.	TOTAL HORAS TRABAJO EFECTIVO:	1.736

2.3.- COSTES HORARIOS RESULTANTES

Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando las tablas salariales resueltas por la Dirección General de Trabajo para el Convenio Colectivo de Trabajo del sector de la Construcción y Obras Públicas de Cantabria, publicado en el B.O.C. nº. 215 del 9 de noviembre de 2022, se obtienen los costes horarios de la mano de obra utilizados en el presente contrato, y que se incluyen en la siguiente tabla:

PUESTO	NIVEL	RETRIBUCIÓN SALARIAL (A)			RETRIBUCIÓN NO SALARIAL (B)		COSTE HORARIO TOTAL (C=1,4A+B)
		COMPUTO ANUAL BASE	OTROS	COSTE HORA	COMPUTO ANUAL	COSTE HORA	
		(€)	(€)	(€/h)	(€)	(€/h)	
Capataz	VII	21.837,99	85,25	12,63	8.900,00	5,13	22,81
Oficial 1ª	VIII	21.594,49	84,30	12,49	9.100,00	5,24	22,72
Peón Especialista	XI	20.388,59	2,88	11,75	6.075,00	3,50	19,94
Peón Ordinario	XII	20.144,31	2,86	11,61	6.070,00	3,50	19,74
Peón Señalista	XII	20.144,31	2,86	11,61	6.070,00	3,50	19,74

El apartado "OTROS", dentro de los conceptos salariales, tiene en consideración la antigüedad del trabajador en la empresa y cubre la posibilidad de bajas y horas extraordinarias. Dentro de los conceptos no salariales se incluyen, entre otros, las dietas, kilometraje, desgaste de herramienta y ropa de trabajo.



3.- COSTE DE LA MAQUINARIA

Para obtener el coste horario de la maquinaria se procede a partir de los siguientes conceptos:

- Valor de reposición de la maquinaria
- Periodo de amortización
- Valor residual
- Gasto de combustible
- Coste de reparaciones y mantenimiento en general
- Tiempos a disposición y gastos financieros.

Los cuales son parámetros que se identifican con el tipo de máquina y sus características, así como con el tipo de trabajo que desarrollan.

En función de todos estos parámetros se obtienen los costes horarios de funcionamiento para cada máquina, los cuales quedan recogidos en el anexo nº2.

4.- COSTE DE LOS MATERIALES

Para establecer los precios de los materiales a pie de obra que intervienen en la composición de los precios, estos se toman del mercado de la zona de obras repercutiendo en los mismos el coste de su transporte a obra, siempre y cuando no se especifique lo contrario y sin incluir impuestos que vayan a ser repercutidos al obtener el presupuesto base de licitación.

Se incluyen en el anexo nº 3 al presente anejo.



5.- COSTES DIRECTOS, INDIRECTOS Y DE EJECUCIÓN MATERIAL

Para la estimación de los costes directos e indirectos, se han adoptado los criterios expresados en los Artículos 9 a 13 de la Orden de 12 de junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$Pu = (1 + K/100) \times Cd$$

Siendo:

Pu = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

K = Porcentaje que corresponde a los "costes indirectos".

Cd = Coste directo de la unidad en euros.

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en los artículos 9 y 13 de la mencionada orden del 12 de junio de 1968, con un máximo del 6 % sobre el total de costes directos.

$$K = K_1 + K_2$$

El segundo coeficiente K_2 relativo a los imprevistos, se fija en el 1 % para las obras terrestres, conforme prevé el artículo 12 de esta orden.

El coeficiente K_1 es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra.

$$k_1 = \frac{\text{costes indirectos}}{\text{costes directos}} \times 100$$

Los costes indirectos previstos durante el periodo de ejecución de las obras son los siguientes:



Concepto	meses	c. Unit. (€)	c. Total
Ingeniero jefe de producción	0,1	2.500,00	250,00 €
Ingenieros técnicos	1,2	2.000,00	2.400,00 €
Encargado general	4	1.800,00	7.200,00 €
Topógrafos	2	1.750,00	3.500,00 €
Administrativos	1,2	1.500,00	1.800,00 €
Señalistas de obra	1	1.500,00	1.500,00 €
Instalación y gastos de oficina, almacenes, talleres, laboratorio y vehículos			700,00 €
TOTAL COSTES INDIRECTOS			17.350,00 €

Los costes directos se han obtenido aplicando a las mediciones, el coste directo de cada unidad que aparece en la justificación de cada precio unitario, con lo que se obtiene un importe de 349.086,73 €, como presupuesto total de la obra sin costes indirectos.

Con ambos valores obtenidos, se deduce el coeficiente K_1 :

$$K_1 = \frac{17.350,00}{349.086,73} \cdot 100 = 4,97$$

El valor total del porcentaje de costes indirectos es el siguiente:

$$K = 4,97 + 1,00 = 5,97$$

Que redondeando resulta el valor de 6 %.

Con los valores de costes directos e indirectos mencionados se fijan los precios de las diferentes unidades de obra que aparecen en el anexo nº4.

Con todo ello, se obtiene como resumen:

COSTES DIRECTOS TOTALES: 349.086,73 €
COSTES INDIRECTOS TOTALES: 20.945,20 €



ANEXO 1.- COSTE DE LA MANO DE OBRA



Anejo nº3.- Justificación de precios



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 1
	Justificación de precios. Mano de obra	Ref.: JustobraV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio	Importe
Mano de Obra					
MO.001	143,012	h	Capataz.	22,810	3.262,10
MO.002	487,634	h	Oficial 1ª.	22,720	11.079,04
MO.004	878,235	h	Peón especialista.	19,940	17.512,01
MO.005	482,397	h	Peón ordinario.	19,740	9.522,52
MO.006	253,047	h	Peón señalista	19,740	4.995,15
Total Mano de Obra					46.370,82

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELC075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ANEXO 2.- COSTE DE LA MAQUINARIA



Anejo nº3.- Justificación de precios

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 1
	Justificación de precios. Maquinaria	Ref.: JustmaqV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio	Importe
Maquinaria					
MQ.110	28,830	h	Retroexcavadora sobre orugas 15/20 Tn	132,180	3.810,75
MQ.111	12,384	h	Retroexcavadora sobre orugas 20/25 Tn	49,240	609,79
MQ.114	48,815	h	Retroexcavadora sobre orugas 35/45 Tn	103,800	5.067,00
MQ.130	12,384	h	Bulldozer con escarificador 8/12 Tn	53,920	667,75
MQ.131	9,230	h	Bulldozer con escarificador 13/18 Tn	135,460	1.250,30
MQ.132	31,098	h	Bulldozer con escarificador 30/40 Tn	132,180	4.110,53
MQ.141	4,926	h	Pala car. sobre neumáticos de peso 8/12 Tn	36,130	177,98
MQ.144	205,243	h	Pala mixta 9 Tn	35,100	7.204,03
MQ.145	39,901	h	Dúmpster articulado de 25 Tn	76,790	3.064,00
MQ.152	33,997	h	Camión de tres ejes.	76,790	2.610,63
MQ.156	7,038	h	Camión bañera de 15 m3.	36,240	255,06
MQ.172	0,576	h	Camión cisterna de 9 m3.	33,650	19,38
MQ.190	46,151	h	Motosierra	8,500	392,28
MQ.191	4,407	h	Bomba sumergible para aguas limpias	14,690	64,74
MQ.192	5,761	h	Compactador autopropulsado vibrante 3-6 t	43,530	250,78
MQ.193	5,761	h	Camión basculante chasis rígido 15 t	65,630	378,09
MQ.194	6,425	h	Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	63,200	406,06
MQ.260	1,152	h	Motoniveladora de 15/20 Tn	74,100	85,36
MQ.290	7,038	h	Extendidora de aglomerado.	65,840	463,38
MQ.308	7,038	h	Rodillo vibratorio autopropulsado de 12 Tn	39,770	279,90
MQ.352	11,728	h	Compactador vibratorio de bandeja.	3,080	36,12
MQ.356	7,038	h	Compactador de neumáticos.	50,180	353,17
MQ.481	7,038	h	Barredora autopropulsada.	14,920	105,01
MQ.570	55,164	h	Vibrador de hormigón.	17,100	943,30
MQ.615	6,334	h	Planta aglomerado 200 Tn/h.	251,540	1.593,25
VAR.06	723,854	t	Plus tte pro.de can. 30-60 km, ida/vuelta.	3,870	2.801,31
Total Maquinaria					36.999,95

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
 GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELCCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ANEXO 3.- COSTE DE LOS MATERIALES



Anejo n°3.- Justificación de precios



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 1
	Justificación de precios. Materiales	Ref.: JustmatV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Uds.	Descripción	Precio	Importe
Material					
MA.AR004	1,408	t	Polvo mineral.	47,030	66,22
MA.AR010	1,672	t	Arena 0/6 mm.	15,710	26,27
MA.AR023	746,118	t	Zahorra artificial procedente de cantera.	6,890	5.140,75
MA.AR030	147,794	t	Arido clasificado para capa de rodadura.	5,560	821,73
MA.HA120	55,210	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa.	85,640	4.728,18
MA.HM011	8,800	m3	Mortero M-450 de central.	75,710	666,25
MA.HM120	450,205	m3	Hormigón HM-20	87,260	39.284,89
MA.ME464	600,000	ud	Rigidizadores	5,650	3.390,00
MA.PF322	44,000	ud	Arqueta prefabricada abastecimiento 800x800 mm	117,010	5.148,44
MA.PF323	44,000	ud	Arqueta prefabricada servicios 800x800 mm	146,660	6.453,04
MA.PL003	1.238,370	m3	Tierra vegetal aportación, a granel.	8,990	11.132,95
MA.TU250	2.932,060	m	Tubo de polietileno 110 mm.	4,140	12.138,73
MA.TU252	5.075,580	m	Tubo de polietileno 160 mm.	5,810	29.489,12
MA.TU604	1.466,020	m	Tubo polietileno PE 100, 10 atm, 110 mm.	14,070	20.626,90
MA.VA001	51,845	m3	Agua.	0,710	36,81
MA.VA149	88,000	ud	Tapa y cer.de fundición dúctil, clase D-400	194,730	17.136,24
MA.VA252	28,220	kg	Alambre recocido.	0,810	22,86
MA.VA268	198,983	kg	Acero B-500-T.	1,350	268,63
MA.VA270	3.569,150	kg	Acero B-500-S.	1,100	3.926,07
MA.VA372	8,586	m3	Madera para encofrados.	163,520	1.403,98
MA.VA375	29,200	l	Desenconfante.	1,830	53,44
MA.VA451	425,390	m	Cie.de malla electrosoldada 160/6 y e=5mm	18,500	7.869,72
MA.VA461	850,780	ud	Perfil omega 50x50x2 mm	12,540	10.668,78
MA.VA462	300,000	ud	Poste de perfil circular Ø50x1,5 mm y h=1,60 m	12,700	3.810,00
MA.VA463	150,000	ud	Materiales auxiliares	28,440	4.266,00
MA.VA464	425,390	ud	Poste de perfil circular Ø50x1,5 mm y h=2,0 m	15,870	6.750,94
MA.VA465	300,000	ud	Bayoneta metálica 60 cm	6,890	2.067,00
MA.VA471	1,000	ud	Portilla acero galvanizado 1,0 m	440,000	440,00
MA.VA472	1,000	ud	Portilla acero galvanizado 5,0 m	640,000	640,00
MA.VA478	2.932,060	m	Cinta de señalización.	0,200	586,41
MA.VA482	3,000	ud	Puerta corredera fabricada malla electrosoldada	75,880	227,64
MA.VA485	3,000	ud	Materiales para motorización puerta corredera	975,000	2.925,00
MA.VA486	3,000	ud	Material para electrificación puerta	49,290	147,87
MA.VA532	661,500	m	Conductor cobre aislamiento RV-K de 4 x 10	6,500	4.299,75
MA.VA533	394,270	m	Conductor cobre aislamiento RV-K de 3x150 + 1x70	50,894	20.065,98
MA.VA534	646,370	m	Conductor cobre aislamiento RV-K de 3x70 + 1x35	25,900	16.740,98
MA.VA588	1,000	ud	Cuadro de mando y maniobra	1.125,650	1.125,65
MA.VA591	2,000	ud	Hornacina de exterior IP65	79,600	159,20
MA.VA672	4,223	t	Betún de cualquier penetración.	680,000	2.871,64
Total Material					247.624,06

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELCCE075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ANEXO 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA



Anejo nº3.- Justificación de precios

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 1
	Justificación de precios. Auxiliares	Ref.: JustauxV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
AUX.41			m2 Encofrado paramentos rectos.			
	0,100	h	Capataz.	22,810	2,281	
	0,300	h	Oficial 1ª.	22,720	6,816	
	0,300	h	Peón especialista.	19,940	5,982	
	0,018	m3	Madera para encofrados.	163,520	2,943	
	0,090	l	Desencofrante.	1,830	0,165	
	0,150	%	P.P.maq.y med. auxiliares para encofrados.	18,187	2,728	
			Clase Mano de Obra	15,079		
			Clase Material	3,108		
			Clase Medio auxiliar	2,728		
			Med. aux. y Resto obra			
Precio del auxiliar					20,915	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTE CON NOVECIENTOS QUINCE EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 1
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
C814_11.55	m		CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 4 x 10 mm2.			
			Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 4 x 10 mm2 de sección.			
	0,001	h	Capataz.	22,810	0,023	
	0,005	h	Peón especialista.	19,940	0,100	
	0,015	h	Peón ordinario.	19,740	0,296	
	0,015	h	Peón señalista	19,740	0,296	
	0,005	%	P.P. EPI's (s/mano de obra).	0,715	0,004	
	1,000	m	Conductor cobre aislamiento RV-K de 4 x 10	6,500	6,500	
	0,020	%	P.P.de ins. toma de tierra, pérdida materi	7,219	0,144	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	7,363	0,442	
			Clase Mano de Obra	0,715		
			Clase Material	6,500		
			Clase Medio auxiliar	0,590		
			Med. aux. y Resto obra			
			Total partida		7,805	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SIETE CON OCHOCIENTOS CINCO EUROS

C814_11.59	m		CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3x150 + 1x70			
			Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3x150 + 1x70 mm2 de sección.			
	0,001	h	Capataz.	22,810	0,023	
	0,005	h	Peón especialista.	19,940	0,100	
	0,009	h	Peón ordinario.	19,740	0,178	
	0,009	h	Peón señalista	19,740	0,178	
	1,000	m	Conductor cobre aislamiento RV-K de 3x150 + 1x70	50,894	50,894	
	0,020	%	P.P.de ins. toma de tierra, pérdida materi	51,373	1,027	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	52,400	3,144	
			Clase Mano de Obra	0,479		
			Clase Material	50,894		
			Clase Medio auxiliar	4,171		
			Med. aux. y Resto obra			
			Total partida		55,544	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y CINCO CON QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS

C814_11.60	m		CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3x70 + 1x35			
			Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3x70 + 1x35 mm2 de sección.			
	0,001	h	Capataz.	22,810	0,023	
	0,005	h	Peón especialista.	19,940	0,100	
	0,009	h	Peón ordinario.	19,740	0,178	
	0,009	h	Peón señalista	19,740	0,178	
	1,000	m	Conductor cobre aislamiento RV-K de 3x70 + 1x35	25,900	25,900	
	0,020	%	P.P.de ins. toma de tierra, pérdida materi	26,379	0,528	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	26,907	1,614	
			Clase Mano de Obra	0,479		
			Clase Material	25,900		
			Clase Medio auxiliar	2,142		
			Med. aux. y Resto obra			
			Total partida		28,521	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIOCHO CON QUINIENTOS VEINTIUN EUROS

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 2
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E300.010			m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO			
			Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga y transporte a vertedero.			
	0,075	h	Peón especialista.	19,940	1,496	
	0,004	h	Bulldozer con escarificador 13/18 Tn	135,460	0,542	
	0,008	h	Retroexcavadora sobre orugas 15/20 Tn	132,180	1,057	
	0,004	h	Camión de tres ejes.	76,790	0,307	
	0,020	h	Motosierra	8,500	0,170	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	3,572	0,214	
			Clase Mano de Obra	1,496		
			Clase Maquinaria	2,076		
			Clase Medio auxiliar	0,214		
			Med. aux. y Resto obra			
			Total partida		3,786	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES CON SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS

E321.402			m3 EXCAVACIÓN ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS			
			Excavación en desmonte, zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terrenos, incluso roca, y agotamiento, carga y transporte a vertedero.			
	0,015	h	Capataz.	22,810	0,342	
	0,150	h	Peón especialista.	19,940	2,991	
	0,005	h	Bomba sumergible para aguas limpias	14,690	0,073	
	0,035	h	Bulldozer con escarificador 30/40 Tn	132,180	4,626	
	0,055	h	Retroexcavadora sobre orugas 35/45 Tn	103,800	5,709	
	0,045	h	Dúmpster articulado de 25 Tn	76,790	3,456	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	17,197	1,032	
			Clase Mano de Obra	3,333		
			Clase Maquinaria	13,864		
			Clase Medio auxiliar	1,032		
			Med. aux. y Resto obra			
			Total partida		18,229	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECIOCHO CON DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 3
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E542.015			m2 AGLOMERADO			
			Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D capa de rodadura de 5 cm de espesor, incluido fresado, cortes de firme actual, barrido, extendido, nivelado, imprimación de la superficie a aglomerar y betún.			
	0,020	h	Capataz.	22,810	0,456	
	0,030	h	Oficial 1ª.	22,720	0,682	
	0,050	h	Peón especialista.	19,940	0,997	
	0,050	h	Peón señalista	19,740	0,987	
	0,007	h	Pala car. sobre neumáticos de peso 8/12 Tn	36,130	0,253	
	0,009	h	Planta aglomerado 200 Tn/h.	251,540	2,264	
	0,010	h	Barredora autopropulsada.	14,920	0,149	
	0,010	h	Camión bañera de 15 m3.	36,240	0,362	
	0,010	h	Extendedora de aglomerado.	65,840	0,658	
	0,010	h	Compactador de neumáticos.	50,180	0,502	
	0,010	h	Rodillo vibratorio autopropulsado de 12 Tn	39,770	0,398	
	0,210	t	Arido clasificado para capa de rodadura.	5,560	1,168	
	0,002	t	Polvo mineral.	47,030	0,094	
	0,006	t	Betún de cualquier penetración.	680,000	4,080	
	0,210	t	Plus tte pro.de can. 30-60 km, ida/vuelta.	3,870	0,813	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	13,863	0,832	
			Clase Mano de Obra	3,122		
			Clase Maquinaria	5,399		
			Clase Material	5,342		
			Clase Medio auxiliar	0,832		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida					14,695	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CATORCE CON SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

E560.001			m2 REPOSICIÓN DE CAMINO EN ZAHORRA			
			Ejecución de camino en zahorra artificial, según dimensiones y especificaciones indicadas en los planos.			
	0,002	h	Capataz.	22,810	0,046	
	0,007	h	Oficial 1ª.	22,720	0,159	
	0,022	h	Peón especialista.	19,940	0,439	
	0,200	h	Peón ordinario.	19,740	3,948	
	0,002	h	Motoniveladora de 15/20 Tn	74,100	0,148	
	0,018	h	Retroexcavadora sobre orugas 15/20 Tn	132,180	2,379	
	0,010	h	Camión basculante chasis rígido 15 t	65,630	0,656	
	0,001	h	Camión cisterna de 9 m3.	33,650	0,034	
	0,010	h	Compactador autopropulsado vibrante 3-6 t	43,530	0,435	
	0,090	m3	Agua.	0,710	0,064	
	1,000	t	Zahorra artificial procedente de cantera.	6,890	6,890	
	1,000	t	Plus tte pro.de can. 30-60 km, ida/vuelta.	3,870	3,870	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	19,068	1,144	
			Clase Mano de Obra	4,592		
			Clase Maquinaria	7,522		
			Clase Material	6,954		
			Clase Medio auxiliar	1,144		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida					20,212	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTE CON DOSCIENTOS DOCE EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 4
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E600.008		kg	ACERO B 500 T EN MALLAS ELECTROSOLDADAS			
			Acero B 500 T en mallas electrosoldadas.			
	0,001	h	Capataz.	22,810	0,023	
	0,003	h	Oficial 1ª.	22,720	0,068	
	0,002	h	Peón especialista.	19,940	0,040	
	1,040	kg	Acero B-500-T.	1,350	1,404	
	0,004	kg	Alambre recocido.	0,810	0,003	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	1,538	0,092	
			Clase Mano de Obra	0,131		
			Clase Material	1,407		
			Clase Medio auxiliar	0,092		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida					1,630	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: UNO CON SESENTA Y TRES EUROS

E610.005		m3	HORMIGÓN HM-20			
			Fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HM-20, vibrado y colocado.			
	0,200	h	Capataz.	22,810	4,562	
	0,400	h	Oficial 1ª.	22,720	9,088	
	0,400	h	Peón ordinario.	19,740	7,896	
	1,000	m3	Hormigón HM-20	87,260	87,260	
	0,400	h	Vibrador de hormigón.	17,100	6,840	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	115,646	6,939	
			Clase Mano de Obra	21,546		
			Clase Maquinaria	6,840		
			Clase Material	87,260		
			Clase Medio auxiliar	6,939		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida					122,585	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTIDOS CON QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

E610.008		m3	ZÓCALO HORMIGÓN HA-25			
			Ejecución de zócalo de hormigón armado, incluso fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HA-25, vibrado y colocado, encofrado y armado, según planos.			
	0,250	h	Capataz.	22,810	5,703	
	0,650	h	Oficial 1ª.	22,720	14,768	
	0,390	m3	Hormigón HM-20	87,260	34,031	
	0,650	h	Peón ordinario.	19,740	12,831	
	1,000	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa.	85,640	85,640	
	0,150	m3	Madera para encofrados.	163,520	24,528	
	0,500	l	Desencofrante.	1,830	0,915	
	65,000	kg	Acero B-500-S.	1,100	71,500	
	0,500	kg	Alambre recocido.	0,810	0,405	
	0,400	h	Vibrador de hormigón.	17,100	6,840	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	257,161	15,430	
			Clase Mano de Obra	33,302		
			Clase Maquinaria	6,840		
			Clase Material	217,019		
			Clase Medio auxiliar	15,430		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida					272,591	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS SETENTA Y DOS CON QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 5
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E680.010	m2 ENCOFRADO RECTO					
			Encofrado recto.			
	1,000	m2	Encofrado paramentos rectos.	20,915	20,915	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	20,915	1,255	
			Clase Medio auxiliar	1,255		
			Med. aux. y Resto obra	20,915		
Total partida					22,170	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIDOS CON DIECISIETE EUROS

E801.000	m CERRAMIENTO MALLA ELECTROSOLDADA					
			Cerramiento formado por malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 y una altura de 1,85 m con un espesor de alambre de 5,00 mm, poste de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 2,00 m instalados cada 2,75 m de longitud y rigidizadores en la parte superior e inferior de la malla de perfil metálico omega de dimensiones 50x50x2 mm, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), incluso p/p de accesorios de montaje, totalmente instalado y acabado, según planos del proyecto.			
	0,050	h	Capataz.	22,810	1,141	
	0,500	h	Oficial 1ª.	22,720	11,360	
	1,000	h	Peón especialista.	19,940	19,940	
	0,012	h	Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	63,200	0,758	
	1,000	m	Cie.de malla electrosoldada 160/6 y e=5mm	18,500	18,500	
	1,000	ud	Poste de perfil circular Ø50x1,5 mm y h=2,0 m	15,870	15,870	
	2,000	ud	Perfil omega 50x50x2 mm	12,540	25,080	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	92,649	5,559	
			Clase Mano de Obra	32,441		
			Clase Maquinaria	0,758		
			Clase Material	59,450		
			Clase Medio auxiliar	5,559		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida					98,208	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NOVENTA Y OCHO CON DOSCIENTOS OCHO EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 6
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

E801.001

ud POSTES, RIGIDIZADORES Y BAYONETAS

Postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 1,60 m, incluidos rigidizadores de unión con poste del cerramiento y bayonetas metálicas de 60 cm de longitud, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), instalado a ambos lados del cerramiento, totalmente instalado, según planos.

0,050 h	Capataz.	22,810	1,141
0,250 h	Oficial 1ª.	22,720	5,680
0,500 h	Peón especialista.	19,940	9,970
0,002 h	Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	63,200	0,126
2,000 ud	Poste de perfil circular Ø50x1,5 mm y h=1,60 m	12,700	25,400
4,000 ud	Rigidizadores	5,650	22,600
2,000 ud	Bayoneta metálica 60 cm	6,890	13,780
0,060 %	Costes indirectos (s/total)	78,697	4,722

Clase Mano de Obra	16,791
Clase Maquinaria	0,126
Clase Material	61,780
Clase Medio auxiliar	4,722
Med. aux. y Resto obra	

Total partida 83,419

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHENTA Y TRES CON CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS

E801.002

ud PORTILLA ACERO GALVANIZADO 1,0 m

Portilla electricada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 1,00 m de anchura.

0,229 h	Capataz.	22,810	5,223
1,750 h	Oficial 1ª.	22,720	39,760
1,000 h	Peón especialista.	19,940	19,940
0,200 h	Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	63,200	12,640
1,000 ud	Portilla acero galvanizado 1,0 m	440,000	440,000
0,060 %	Costes indirectos (s/total)	517,563	31,054

Clase Mano de Obra	64,923
Clase Maquinaria	12,640
Clase Material	440,000
Clase Medio auxiliar	31,054
Med. aux. y Resto obra	

Total partida 548,617

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO CON SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 7
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E801.003		m	RETIRADA DE CIERRE EXISTENTE			
			Retirada, según traza proyectada, de cierre metálico existente, incluido todas las operaciones y materiales necesarios, totalmente terminado.			
	0,100	h	Capataz.	22,810	2,281	
	0,500	h	Oficial 1ª.	22,720	11,360	
	0,500	h	Peón especialista.	19,940	9,970	
	0,025	h	Bulldozer con escarificador 30/40 Tn	132,180	3,305	
	0,034	h	Retroexcavadora sobre orugas 35/45 Tn	103,800	3,529	
	0,024	h	Dúmpster articulado de 25 Tn	76,790	1,843	
	0,002	h	Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	63,200	0,126	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	32,414	1,945	
			Clase Mano de Obra	23,611		
			Clase Maquinaria	8,803		
			Clase Medio auxiliar	1,945		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida						34,359

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y CUATRO CON TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS

E801.004		ud	PORTILLA ACERO GALVANIZADO 5,0 m			
			Portilla electricada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 5,00 m de anchura.			
	0,229	h	Capataz.	22,810	5,223	
	1,750	h	Oficial 1ª.	22,720	39,760	
	1,000	h	Peón especialista.	19,940	19,940	
	0,200	h	Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	63,200	12,640	
	1,000	ud	Portilla acero galvanizado 5,0 m	640,000	640,000	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	717,563	43,054	
			Clase Mano de Obra	64,923		
			Clase Maquinaria	12,640		
			Clase Material	640,000		
			Clase Medio auxiliar	43,054		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida						760,617

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETECIENTOS SESENTA CON SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 8
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

E801.005

ud MATERIAL PARA ELECTRIFICACIÓN CERRAMIENTO

Suministro de materiales auxiliares para la electrificación del cerramiento tales como aisladores planos sin agujeros para evitar la corrosión, cáncamos M6 de acero inoxidable con tuerca y dos arandelas más una arandela grower para línea alta hilo central de tierra, alambre galvanizado de 2 mm para cercas eléctricas con garantía anti oxidación de 10 años, tensores de acero galvanizado en caliente, pasadores de acero galvanizado para hilo de tierra, aislador tipo cacahuete de 7,5 cm con protección a los rayos UVA, tornillos con tuercas y dos arandelas de métrica 8 de acero inoxidable.

1,000	ud	Materiales auxiliares	28,440	28,440
0,050	%	Transporte	28,440	1,422
0,060	%	Costes indirectos (s/total)	29,862	1,792

Clase Material	28,440
Clase Medio auxiliar	3,214
Med. aux. y Resto obra	

Total partida 31,654

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y UNO CON SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS

E801.006

ud PUERTA CORREDERA MOTORIZADA

Puerta de paso de fauna entre sectores. Cerrajería metálica con apertura corredera motorizada de dimensiones interiores 100x100 cm, formada por cerco y bastidor con pletinas de acero de 60x8 mm y malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 al igual que el cerramiento, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluido recibido de albañilería. Incluso obras auxiliares para colocación de la guía superior e inferior consistente ésta en la formación de asiento de hormigón, acabado con pintura esmalte RAL 6005 o similar y todos los elementos necesarios para la motorización de la misma, así como protección del motor y los materiales necesarios para su futura electrificación. De igual diseño a las ya existentes en el parque y sujeta a posibles cambios a petición de la Dirección de Obra. Totalmente instalada.

0,229	h	Capataz.	22,810	5,223
1,750	h	Oficial 1ª.	22,720	39,760
1,000	h	Peón especialista.	19,940	19,940
0,200	h	Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	63,200	12,640
1,000	ud	Puerta corredera fabricada malla electrosoldada	75,880	75,880
1,000	ud	Materiales para motorización puerta corredera	975,000	975,000
0,100	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa.	85,640	8,564
1,000	ud	Material para electrificación puerta	49,290	49,290
0,400	%	Albañilería varios	1.186,297	474,519
0,060	%	Costes indirectos (s/total)	1.660,816	99,649

Clase Mano de Obra	64,923
Clase Maquinaria	12,640
Clase Material	1.108,734
Clase Medio auxiliar	574,168
Med. aux. y Resto obra	

Total partida 1.760,465

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: MIL SETECIENTOS SESENTA CON CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
 GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELCCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 9
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E813.110		m	PRISMA HNE-20 0,70x0,63 m c/ 4 tub. 160 mm y 2 tub. 110 mm			
			Prisma de hormigón HNE-20 de 0,70x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.			
	0,025	h	Capataz.	22,810	0,570	
	0,050	h	Oficial 1ª.	22,720	1,136	
	0,100	h	Peón ordinario.	19,740	1,974	
	0,100	h	Peón señalista	19,740	1,974	
	0,342	m3	Hormigón HM-20	87,260	29,843	
	2,000	m	Tubo de polietileno 110 mm.	4,140	8,280	
	4,000	m	Tubo de polietileno 160 mm.	5,810	23,240	
	2,000	m	Cinta de señalización.	0,200	0,400	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	67,417	4,045	
			Clase Mano de Obra	5,654		
			Clase Material	61,763		
			Clase Medio auxiliar	4,045		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida						71,462

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y UNO CON CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS

E813.111		m	PRISMA HNE-20 0,50x0,42 m c/ 2 tub. 160 mm y 2 tub. 110 mm			
			Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,42 m en canalización para servicios, con dos tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.			
	0,025	h	Capataz.	22,810	0,570	
	0,050	h	Oficial 1ª.	22,720	1,136	
	0,100	h	Peón ordinario.	19,740	1,974	
	0,100	h	Peón señalista	19,740	1,974	
	0,151	m3	Hormigón HM-20	87,260	13,176	
	2,000	m	Tubo de polietileno 110 mm.	4,140	8,280	
	2,000	m	Tubo de polietileno 160 mm.	5,810	11,620	
	2,000	m	Cinta de señalización.	0,200	0,400	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	39,130	2,348	
			Clase Mano de Obra	5,654		
			Clase Material	33,476		
			Clase Medio auxiliar	2,348		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida						41,478

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y UNO CON CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 10
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E813.112		m	PRISMA HNE-20 0,50x0,63 m c/ 4 tub. 160 mm y 2 tub. 110 mm			
			Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.			
	0,025	h	Capataz.	22,810	0,570	
	0,050	h	Oficial 1ª.	22,720	1,136	
	0,100	h	Peón ordinario.	19,740	1,974	
	0,100	h	Peón señalista	19,740	1,974	
	0,216	m3	Hormigón HM-20	87,260	18,848	
	2,000	m	Tubo de polietileno 110 mm.	4,140	8,280	
	4,000	m	Tubo de polietileno 160 mm.	5,810	23,240	
	2,000	m	Cinta de señalización.	0,200	0,400	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	56,422	3,385	
			Clase Mano de Obra	5,654		
			Clase Material	50,768		
			Clase Medio auxiliar	3,385		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida						59,807

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y NUEVE CON OCHOCIENTOS SIETE EUROS

E815.005		ud	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN			
			Cuadro General de Protección con dos salidas y protección mediante fusibles, intensidad máxima 40 Amperios, totalmente instalado.			
	0,750	h	Capataz.	22,810	17,108	
	6,000	h	Oficial 1ª.	22,720	136,320	
	6,000	h	Peón ordinario.	19,740	118,440	
	1,000	ud	Cuadro de mando y maniobra	1.125,650	1.125,650	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	1.397,518	83,851	
			Clase Mano de Obra	271,868		
			Clase Material	1.125,650		
			Clase Medio auxiliar	83,851		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida						1.481,369

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UNO CON TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS

E816_11.02		ud	HORNACINA IP65			
			Hornacina de exterior metálica con protección IP65, incluida solera de hormigón para recibir la acometida eléctrica, totalmente terminada.			
	0,250	h	Capataz.	22,810	5,703	
	2,000	h	Oficial 1ª.	22,720	45,440	
	2,000	h	Peón ordinario.	19,740	39,480	
	1,000	ud	Hornacina de exterior IP65	79,600	79,600	
	0,050	m3	Hormigón HM-20	87,260	4,363	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	174,586	10,475	
			Clase Mano de Obra	90,623		
			Clase Material	83,963		
			Clase Medio auxiliar	10,475		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida						185,061

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO OCHENTA Y CINCO CON CERO SESENTA Y UN EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 11
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E817.007		ud	ARQUETA PREFABRICADA ABASTECIMIENTO 800x800 mm			
			Arqueta prefabricada abastecimiento de 800x800 mm de dimensiones interiores con tapa de registro de fundición dúctil de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada.			
	0,028	h	Capataz.	22,810	0,639	
	0,200	h	Oficial 1ª.	22,720	4,544	
	0,200	h	Peón ordinario.	19,740	3,948	
	0,019	t	Arena 0/6 mm.	15,710	0,298	
	0,012	m3	Hormigón HM-20	87,260	1,047	
	0,090	m3	Mortero M-450 de central.	75,710	6,814	
	1,000	ud	Arqueta prefabricada abastecimiento 800x800 mm	117,010	117,010	
	1,000	ud	Tapa y cer.de fundición dúctil, clase D-400	194,730	194,730	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	329,030	19,742	
			Clase Mano de Obra	9,131		
			Clase Material	319,899		
			Clase Medio auxiliar	19,742		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida					348,772	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO CON SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS

E817.008		ud	ARQUETA PREFABRICADA SERVICIOS 800x800 mm			
			Arqueta prefabricada de servicios troncopiramidal de 800x800 mm de dimensiones interiores, sin fondo, con dren y tapa de registro de fundición dúctil de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada.			
	0,028	h	Capataz.	22,810	0,639	
	0,275	h	Oficial 1ª.	22,720	6,248	
	0,275	h	Peón ordinario.	19,740	5,429	
	0,019	t	Arena 0/6 mm.	15,710	0,298	
	0,012	m3	Hormigón HM-20	87,260	1,047	
	0,110	m3	Mortero M-450 de central.	75,710	8,328	
	1,000	ud	Arqueta prefabricada servicios 800x800 mm	146,660	146,660	
	1,000	ud	Tapa y cer.de fundición dúctil, clase D-400	194,730	194,730	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	363,379	21,803	
			Clase Mano de Obra	12,316		
			Clase Material	351,063		
			Clase Medio auxiliar	21,803		
			Med. aux. y Resto obra			
Total partida					385,182	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO CON CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 12
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
E820.402	m3 TIERRA VEGETAL DE PRÉSTAMO A GRANEL					
			Tierra vegetal de préstamo a granel.			
	0,005	h	Capataz.	22,810	0,114	
	0,050	h	Peón ordinario.	19,740	0,987	
	0,010	h	Peón señalista	19,740	0,197	
	0,010	h	Retroexcavadora sobre orugas 20/25 Tn	49,240	0,492	
	0,010	h	Bulldozer con escarificador 8/12 Tn	53,920	0,539	
	0,020	h	Camión de tres ejes.	76,790	1,536	
	1,000	m3	Tierra vegetal aportación, a granel.	8,990	8,990	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	12,855	0,771	
Clase Mano de Obra				1,298		
Clase Maquinaria				2,567		
Clase Material				8,990		
Clase Medio auxiliar				0,771		
Med. aux. y Resto obra						
Total partida					13,626	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRECE CON SEISCIENTOS VEINTISEIS EUROS

E830.009	m TUBO POLIETILENO Ø110 mm					
			Tubo de polietileno liso de alta densidad PE 100 de abastecimiento, de diámetro nominal 110 mm, 10 atmósferas, en sección con relleno de zahorra.			
	0,002	h	Capataz.	22,810	0,046	
	0,013	h	Oficial 1ª.	22,720	0,295	
	0,027	h	Peón ordinario.	19,740	0,533	
	0,027	h	Peón señalista	19,740	0,533	
	0,116	t	Zahorra artificial procedente de cantera.	6,890	0,799	
	1,000	m	Tubo polietileno PE 100, 10 atm, 110 mm.	14,070	14,070	
	0,140	h	Pala mixta 9 Tn	35,100	4,914	
	0,008	h	Compactador vibratorio de bandeja.	3,080	0,025	
	0,060	%	Costes indirectos (s/total)	21,215	1,273	
Clase Mano de Obra				1,407		
Clase Maquinaria				4,939		
Clase Material				14,869		
Clase Medio auxiliar				1,273		
Med. aux. y Resto obra						
Total partida					22,488	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIDOS CON CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS

PA.0001	PA PARTIDA ALZADA SEGURIDAD Y SALUD					
			Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud.			
Coste directo				3.850,000		
Total partida					3.850,000	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS

PA.0002	PA PARTIDA ALZADA GESTIÓN DE RESIDUOS					
			Partida alzada de abono íntegro en concepto de Gestión de Residuos.			
Coste directo				2.968,680		
Total partida					2.968,680	

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO CON SESENTA Y OCHO EUROS



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 13
	Justificación de precios. Unidades de obra	Ref.: JustuniV3
		Fec.: 10 / 24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe	
PA.0003			PA PARTIDA ALZADA RESTAURACIÓN AMBIENTAL				
			Partida alzada de abono íntegro en concepto de restauración ambiental de los terrenos afectados por la obra, con especial dedicación a la eliminación y prevención ante la intrusión de especies invasoras y la recuperación de taludes, tanto de desmonte como de terraplén, mediante hidrosiembra.				
			Coste directo	1.750,000			
			Total partida		1.750,000		
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS				
PA.0004			PA PARTIDA ALZADA CIERRE SEGURIDAD				
			Partida alzada de abono íntegro en concepto de instalación de cierre de seguridad frente a los osos durante la ejecución de las obras.				
			Coste directo	6.500,000			
			Total partida		6.500,000		
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS MIL QUINIENTOS EUROS				
PA.0005			PA PARTIDA ALZADA CONEXIÓN ELÉCTRICA				
			Partida alzada de abono íntegro en concepto de conexión eléctrica, en recinto de gaures.				
			Coste directo	1.400,000			
			Total partida		1.400,000		
			Asciende el precio total a la expresada cantidad de: MIL CUATROCIENTOS EUROS				

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELCCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ANEJO N°4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



Firma 1: **11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI**
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ÍNDICE

1.- OBJETO DEL PROYECTO	2
2.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
5.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	4
6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS	6
7. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	44
8. NORMAS DE APLICACIÓN EN LA OBRA	46
9. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES EN LA OBRA	48
10. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	51
11. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	53



1.- OBJETO DEL PROYECTO

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para que redacte el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

2.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el Artículo 4 del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que se realice un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos para las obras de construcción, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos:

1. *Presupuesto de Ejecución por Contrata superior a 450.759,07 Euros.*
2. *Duración estimada de los trabajos superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores.*
3. *Volumen de mano de obra superior a 500 jornadas.*
4. *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

En la presente obra no se cumplen o se superan ninguna de las limitaciones anteriormente expuestas por lo que el presente documento se trata de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Título del Proyecto	Proyecto de vallado interior de seguridad y sectorización del recinto de osos en el Parque de la Naturaleza de Cabárceno.
Autor del Proyecto	Juan Casanueva Arpide
Plazo de Ejecución de la Obra	Cuatro meses (4).
Presupuesto de la Obra	El presupuesto de Ejecución Material de la obra es de TRESCIENTOS SETENTA MIL TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (370.031,93 €).
Presupuesto de Seguridad y Salud	El presupuesto de Ejecución Material destinado a Seguridad y Salud es de TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS (3.850,00 €).
Personal Previsto	Se prevé un número de personas máximo de cuatro (4) trabajadores pudiendo alcanzarse una cifra superior de operarios debido a posible ampliación de personal en función del discurrir de las obras.
Unidades Constructivas de la Obra	Replanteos previos Despeje y desbroce del terreno Instalación de canalizaciones de servicios Montaje de cerramiento Reposiciones



4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras contemplan las siguientes actuaciones básicas:

- Replanteos previos
- Despeje y desbroce del terreno
- Instalación de canalizaciones de servicios
- Montaje de cerramiento
- Reposiciones

La obra objeto se divide en tres tramos, un primer tramo consiste en la ejecución de la canalización de servicios con prisma de hormigón total de cuatro tubos, en el segundo tramo la canalización se realizará con prisma de hormigón de seis tubos y en el tercer tramo, además de la canalización de servicios con prisma de seis tubos, se ejecutará el vallado interior de seguridad y sectorización del recinto de los osos.

Los tres tramos en los que se ha dividido el proyecto están formados por distintas zanjas en las cuales se instalarán las canalizaciones. En todas las zanjas tras la instalación del prisma hormigón, ya sea de cuatro tubos como en el caso del tramo 1, o de seis tubos como en los tramos 2 y 3, se instalará una tubería de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, destinada a transportar agua potable, la cual será protegida con una capa de 25 cm espesor de zahorra artificial. Tras la instalación de esta tubería, se terminará el relleno de la zanja con 10 cm de protección de hormigón HNE-20, para finalmente realizar la reposición superficial pertinente en cada uno de los casos.

Las canalizaciones se realizarán mediante prismas de hormigón formados por dos tubos de PVC de Ø160 mm y dos tubos de PVC de Ø110 mm de diámetro nominal en el tramo 1 y por cuatro tubos de PVC de Ø160 mm y dos tubos de PVC de Ø110 mm en los tramos 2 y 3.

Se valoran igualmente las reposiciones superficiales necesarias en cada uno de los casos, bien sea aglomerado, camino de zahorra o tierra vegetal.

El vallado interior de seguridad y sectorización del recinto de los osos estará formado por:

- Cerramiento formado por malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 y una altura de 1,85 m con un espesor de alambre de 5,00 mm, postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 2,00 m instalados cada 2,75 m de longitud, y rigidizadores en la parte superior e inferior de la malla de perfil metálico omega de dimensiones 50x50x2 mm. Todos los materiales del cerramiento se suministrarán con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar).
- Postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 1,60 m, incluidos rigidizadores de unión con poste del cerramiento y bayonetas metálicas de 60 cm de longitud, todo ello instalado a ambos lados del cerramiento y con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar).
- Suministro de todos los materiales auxiliares para la electrificación del cerramiento (la instalación de esta electrificación de pastor para el vallado se ejecutará por el personal técnico especialista del Parque de la Naturaleza de Cabárceno).

Para la instalación del vallado se ejecutará un zócalo de hormigón en posición piramidal de 20 cm de anchura y 50 cm de altura.

Por último, indicar que se valoran como partidas alzadas la seguridad y salud de las obras, la reposición de servicios e imprevistos y la gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras.



5.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Generales.

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Modifica a la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 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.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Modifica al Real Decreto 1627/1997 en el apartado 4 del artículo 13 y al apartado 2 del artículo 18.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre de 1995.
- Estatuto de los trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9/3/71. BOE 16/3/71), excepto Títulos I y II, así como los capítulos I, II, III, IV, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII y XIII del Título I.

Construcción.

- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre (BOE 256 del 25 de octubre) "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción (O.M. 20/5/52. BOE 15/6/52).

Lugares de Trabajo.

- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE de 23 de abril.

Protecciones Personales.

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual. (BOE nº 140, de 12 de junio).



Máquinas.

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. (Entrada en vigor el 29 de diciembre de 2009, excepto el artículo 14, donde se regula el procedimiento de autorización y notificación de los organismos de control españoles para la aplicación de los procedimientos de certificación, que entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el B.O.E.).
- Orden del 8 de abril de 1991 (BOE nº 87 de 11 de abril) "por lo que se aprueba la instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usadas".
- Real Decreto de 1495/1986 de 26 de mayo (BOE nº 173 del 21 de Julio) por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Manipulación Manual de Cargas.

- Real Decreto 487/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación de Cargas, que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE nº 97, de 23 de abril.

Ruido.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Vibraciones.

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Señalización.

- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma 8.3.-IC, Señalización de obras en carreteras, de 31 de agosto de 1987.

Agentes Químicos.

- R.D. 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (BOE nº 104 de 1 de mayo).

Instalación eléctrica.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre Disposiciones Mínimas para la Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.

Aparatos a presión

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Enfermedades Profesionales.

- ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales.
- Real Decreto 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.



Notificación de Accidentes.

- ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales.
- Establecimiento de Modelos de Notificación de Accidentes de Trabajo. O.M. 16 de diciembre de 1987. BOE 29 de diciembre de 1987.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- O.M. TAS/2926/2002, de 19 de diciembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

6.1.- SEGÚN TRABAJOS A REALIZAR

6.1.1.- REPLANTEOS PREVIOS

Trabajos destinados a trasladar y replantar sobre el terreno, de forma exacta, todos y cada uno de los puntos y elementos que aparecen en los planos del proyecto de obra.

Estos trabajos se desarrollan desde el comienzo de la obra hasta casi la finalización de la misma, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra.

Para realizar estos trabajos se hará uso de los equipos de topografía formados por: estaciones totales, niveles, jalones, trípodes, miras, GPS, etc.

6.1.1.1. RIESGOS.

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de los equipos de topografía anteriormente especificada.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes.
- Proyección de partículas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Atropellos, por maquinaria o vehículos por presencia cercana a la misma en labores de comprobación.
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a contactos eléctricos con líneas aéreas o enterradas.
- Sepultamiento, aplastamiento o golpes con materiales desprendidos.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).

6.1.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Los operarios que realicen estas operaciones han de tener experiencia en estos trabajos. Los trabajos han de realizarse con un jefe de equipo, que normalmente se trata de un Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía.



Anejo nº4.- Estudio Básico de Seguridad y Salud 6



Se deberá estudiar la ubicación de estaciones de topografía de tal forma que, en la medida de las posibilidades, éstas tengan un acceso fácil y una ubicación segura, antes y durante el desarrollo de la obra.

En el caso de que existan interferencias significativas con servicios o tráfico, ajenos a la obra, gestionar la retirada, definitiva o provisional del servicio. En el caso del tráfico, solicitar los cortes de viales o permisos para el desvío de la circulación y ocupación de calzada.

Señalar los lugares con desnivel y proteger mediante vallado o protección equivalente los desniveles de obra.

Se colocarán rampas o escaleras para los accesos con desnivel.

Se colocarán tapas o balizamiento provisional en los pozos y arquetas.

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

No transitar por zonas con peligro de desprendimiento o corrimiento del terreno. Proteger los posibles corrimientos en zonas blandas con entibaciones, redes u otros medios de contención.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.

Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos o indirectos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.

Evitar el trabajo en presencia de tormentas eléctricas o finalizarlo inmediatamente si aparece. Buscar un lugar resguardado y evitar los árboles o postes y elementos metálicos o el contacto con agua o lugares húmedos.

Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa e lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

Se tendrá un mantenimiento adecuado y periódico del vehículo utilizado.

Respetar la señalización de tráfico.

Cargar adecuadamente el vehículo según peso, y tamaño de la carga y sujetar ésta firmemente.

No confiarse ante ningún trabajo y tener siempre presentes y aplicar las normas de seguridad correspondientes a cada tipo y lugar de trabajo.



Para los trabajos delicados o en los que requieren coordinación, es necesario establecer un código de comunicación verbal, de gesto o señales, que sea sencillo y claro y que todos conozcan y sepan interpretar.

Posibilitar un medio de comunicación eficaz a cada situación de trabajos o proporcionar intercomunicadores si hace falta.

6.1.1.3.EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los operarios que intervengan en los trabajos de replanteo deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Chalecos reflectantes.
- Cascos de seguridad.
- Guantes para el personal de jalonamiento y estacado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Arnés de seguridad.
- Traje impermeable.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Botas de agua.

6.1.2.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.

Operaciones encaminadas a eliminar matorrales, hierbas, residuos, materiales abandonados, depósitos de basura u otros obstáculos del terreno que pueda interferir en el desarrollo de las obras. Los trabajos se desarrollarán a mano o a máquina.

Los escombros y materiales abandonados se recogen y acumulan en una zona del terreno que haya que recrecer, como material de aportación, para lo cual han de ser inertes física y químicamente (para que no cambien de volumen con el tiempo, la presión, o el contacto con otras sustancias del terreno, o reaccionen con los cimientos o la red de saneamiento), han de ser compactables y han de tener la resistencia mecánica necesaria en esa zona.

6.1.2.1.RIESGOS.

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales anteriormente especificadas.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles de las máquinas.
- Golpes y atrapamientos por árboles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos, colisiones y atrapamientos por maquinaria o elementos móviles.
- Caídas de material desde la caja de los vehículos.
- Vuelco de vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Picaduras.
- Mordeduras.



6.1.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria y las herramientas manuales necesarias para la ejecución de los trabajos anteriormente especificadas.

Se prohibirá el acceso a la obra a toda persona ajena a la misma.

Antes del inicio de los trabajos se deberá hacer un saneamiento de los taludes, con la finalidad de eliminar todas aquellas piedras, árboles, etc..., que puedan caer durante las operaciones de desbroce.

Se balizará la zona de obra en la que exista riesgo de vuelco de máquinas por taludes o desniveles pronunciados y la zona por donde tenga que circular el personal con riesgo de caída de altura.

Se procurará establecer zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria utilizada para los trabajos de despeje y desbroce.

Se señalará la presencia de servicios aéreos. En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser derivadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad.

Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

La maleza debe eliminarse mediante siega con desbrozadoras y se evitará siempre recurrir al fuego.

En el derribo de árboles se planificará el trabajo al objeto de que los trabajadores no se encuentren en el área de caída.

Se deben planificar y señalar las zonas de acopios y escombros.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Antes de proceder al desbroce se obtendrá información sobre la probabilidad de encontrar en él cualquier especie animal o vegetal capaz de afectar a la salud de los trabajadores, causando infecciones, irritaciones, picaduras, mordeduras y otras lesiones causadas por seres vivos.

Los lugares en los que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizados, balizados y protegidos convenientemente.

Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

Los elementos inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

En trabajos nocturnos, la iluminación será suficiente en todas las partes del tajo y se harán mediante proyectores adecuados para su uso en intemperie.

Se regarán con la frecuencia precisa, las áreas en que los trabajos puedan producir polvo.

Se señalarán los accesos y recorridos de vehículos en los distintos tajos.

6.1.2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de despeje y desbroce deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:



Anejo nº4.- Estudio Básico de Seguridad y Salud 9



- Arnés de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Mascarilla de protección.
- Tapones antirruído.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.

6.1.3.- EXCAVACIONES POR MEDIOS MECÁNICOS

6.1.3.1.- RIESGOS.

- > Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra
- > Atrapamientos de personas por maquinarias
- > Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra
- > Caídas del personal a distinto nivel
- > Corrimientos o desprendimientos del terreno
- > Hundimientos inducidos en estructuras próximas
- > Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas
- > Golpes por objetos y herramientas
- > Caída de objetos
- > Inundación por rotura de conducciones de agua
- > Incendios o explosiones por escapes o roturas de oleoductos o gasoductos
- > Explosión de ingenios enterrados
- > Ambiente pulvígeno
- > Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- > Ruido

6.1.3.2.MEDIDAS PREVENTIVAS.

> Antes de comenzar la excavación, la dirección técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos por el contratista. Éstos, que estarán indicados en el plan de seguridad y salud, permitirán ser cerrados, estando separados los destinados a los peatones de los correspondientes a vehículos de carga o máquinas.

> Los taludes de inclinación igual o inferior a la especificada en la siguiente tabla para los diferentes tipos de terreno, sin estar sometidos a cargas, no precisarán ser entibadas.

TALUDES EN TERRENOS:	Virgenes o muy compactados		Removidos recientemente	
	Secos	Con infiltraciones	Secos	Con infiltraciones
Roca dura	80°	80°	---	---
Roca blanda o fisurada	55°	55°	---	---
Restos pedregosos y derrubios	45°	40°	45°	40°
Tierra fuerte, mezcla de arenas y arcilla mezclada con piedra y tierra vegetal	45°	30°	35°	30°
Tierra arcillosa, arcilla marga	40°	20°	35°	20°
Grava, arena gruesa no arcillosa	35°	30°	35°	30°
Arena fina no arcillosa	30°	20°	30°	20°

> La entibación definida en el proyecto se considerará válida, salvo en casos de características variantes del terreno o cargas sobre el terreno diferentes de las previstas que, en caso de producirse, habrán de ser estudiadas y resueltas en el plan de seguridad y salud de la obra.



> Se considera necesario definir en este estudio de Seguridad y Salud la entibación a disponer en la excavación proyectada, con las siguientes características y tipos por alturas:

- Zanja o vaciado en terreno coherente, sin sollicitación, con $h < 2,00$ m : entibación ligera.
- Zanja o vaciado en terreno coherente, sin sollicitación, con $2 < h < 2,50$ m : entibación semicuajada.
- Zanja o vaciado en terreno coherente, sin sollicitación, con $h > 2,50$ m : entibación cuajada.
- Zanja o vaciado en terreno coherente, con carga de vial y $h < 2,00$ m : entibación semicuajada.
- Zanja o vaciado en terreno coherente, con carga de vial y $h > 2,00$ m : entibación cuajada.
- Pozo en terreno coherente, sin sollicitación y $h < 2,00$ m : entibación semicuajada.
- Pozo en terreno coherente, sin sollicitación y $h > 2,00$ m : entibación cuajada.
- Pozo en terreno coherente, con carga de vial y cualquier profundidad: entibación cuajada.
- Zanja, pozo o vaciado en terreno coherente, con carga edificios: entibación cuajada.
- Zanja, vaciado o pozo en terreno suelto, con cualquier altura y carga: entibación cuajada

6.1.3.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Ropa de trabajo.
- Mandil de cuero.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.
- Polainas de cuero.

6.1.4.- TERRAPLENES Y RELLENOS

6.1.4.1.- RIESGOS.

- > Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra
- > Atrapamientos de personas por maquinarias
- > Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra
- > Caídas del personal a distinto nivel
- > Corrimientos o desprendimientos del terreno
- > Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas
- > Golpes por objetos y herramientas
- > Caída de objetos
- > Ambiente pulvígeno
- > Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- > Ruido

6.1.4.2.MEDIDAS PREVENTIVAS.

> El orden y la forma de ejecución de las explanaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto.



- > Se impedirá la acumulación de aguas superficiales, especialmente junto a los bordes ataluzados de la explanación.
- > El relleno en trasdós de muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria y no antes de 21 días de su construcción, si son de hormigón.
- > Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada de rellenos o terraplenes hasta que la última se haya secado o se escarificará dicha última capa, añadiendo la siguiente tongada más seca de lo normal, de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada, se hará de forma uniforme sin producir encharcamientos.
- > Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura ambiente a la sombra descienda por debajo de 2º C.
- > Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas compactadas y, en todo caso, se evitará que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella en ella. En general, los recrecidos y rellenos que se realicen para nivelar se tratarán como coronación de terraplén y la densidad a alcanzar no será menor que la del terreno circundante. Los tocones y raíces mayores de 10 cm. se eliminarán hasta una profundidad no inferior a 50 cm.
- > Los camiones y otros vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán en sus rampas, antes de acceder al tráfico exterior, con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m. El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas en la obra será de 4,5 m, ensanchándose adecuadamente en las curvas, y sus pendientes no serán mayores de 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tamos rectos o curvos. En cualquier caso, se observarán las previsiones establecidas en el plan de seguridad y salud, en que se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos a utilizar efectivamente en la obra.
- > Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.
- > Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo, de acuerdo con las previsiones del plan de seguridad y salud.
- > Se evitará la formación de polvo mediante riego y, en todo caso, los trabajadores dispondrán de las adecuadas protecciones para su utilización en ambiente pulvígenos, según las previsiones del plan de seguridad y salud.
- > Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, previstos en el plan de seguridad y salud, deberán estar expeditos en todo momento de la obra.

6.1.4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- > Mascarilla antipolvo.
- > Ropa de trabajo apropiada.
- > Casco de obra.
- > Gafa de seguridad anti-partículas y anti-polvo.
- > Calzado de seguridad.
- > Cinturón elástico antivibratorio.

6.1.5.- ZANJAS Y POZOS

6.1.5.1.- RIESGOS.

- > Desprendimiento de paredes de terreno
- > Caídas de personas al mismo nivel
- > Caídas de personas a distinto nivel
- > Interferencia con conducciones eléctricas enterradas
- > Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias
- > Emanaciones de gas por rotura de conducciones



- > Golpes por objetos o herramientas
- > Caídas de objetos sobre los trabajadores
- > Caída de objetos al interior del pozo
- > Atrapamientos de personas por maquinaria
- > Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria
- > Afección a edificios o estructuras próximas
- > Ambiente pulverígeno
- > Ruido

6.1.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

- > Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- > Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- > El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.
- > El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima del borde de la zanja.
- > Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- > Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.
- > Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- > Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
- > Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.
- > Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- > Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
- > Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- > Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- > Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.
- > Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.
- > Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- > Iluminación adecuada de seguridad.
- > Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.
- > En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
- > Limpieza y orden en la obra.

6.1.5.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- > Casco de seguridad homologado
- > Ropa de trabajo
- > Guantes de cuero
- > Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- > Chaleco reflectante
- > Gafas de protección
- > Ropa impermeable para tiempo lluvioso



> Mascarilla con filtro mecánico

6.1.6.- FIRME BITUMINOSO NUEVO

6.1.6.1.- RIESGOS.

- > Caídas al mismo nivel
- > Atropellos
- > Golpes y choques de maquinaria
- > Accidentes del tráfico de obra
- > Afecciones a vías en servicio
- > Quemaduras
- > Deshidrataciones
- > Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria
- > Ambiente pulvígeno
- > Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- > Ruido

6.1.6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS.

> Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.

> No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.

> Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.

> En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.

> Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente estudio de seguridad y salud.

> Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.

> Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.

> No se permitirá la presencia sobre la extendidora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

> Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigida por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendidora.

> Para el extendido de aglomerado con extendidora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.

> Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina,

> Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.

> Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.

> Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

- o "PELIGRO, SUBSTANCIAS CALIENTES"
- o "NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA"

> Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.



> Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.

> El personal de extendido y los operadores de la extendidora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.

> A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 °C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

6.1.6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- > Casco de seguridad
- > Calzado de seguridad.
- > Guantes de seguridad. Se deberán unir a la manga para evitar la introducción de betún caliente bajo la ropa.
- > Ropa de trabajo adecuada (mandil impermeabilizante).
- > Gafas de seguridad.
- > Mascarillas.
- > Tapones antirruido.
- > Traje impermeable.
- > Chaleco reflectante.

6.1.7.- PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA

6.1.7.1.- RIESGOS.

- > Aplastamiento por caída de cargas suspendidas
- > Sepultamiento por deslizamiento de tierras
- > Dermatitis
- > Heridas con herramientas u otros objetos punzantes
- > Caída de vehículos a zanjas en la traza
- > Sobreesfuerzos
- > Ambiente pulvígeno
- > Polvaredas que disminuyan la visibilidad

6.1.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

> Las tierras extraídas se acopiarán a una distancia del borde de la zanja igual a la profundidad de la misma. Asimismo, antes de permitir el acceso al fondo de éstas, se saneará el talud y borde de las zanjas, que se mantendrán en todo momento debidamente protegidas con barandillas rígidas, de forma que se impida el acercamiento inadecuado de personas y vehículos. También se señalizarán con cordón de balizamiento en el resto de su longitud.

> El acceso al fondo de la excavación se realizará por medio de escaleras de mano dotadas de elementos antideslizantes, amarradas superiormente y de longitud adecuada (sobrepasarán en 1 m. el borde de la zanja).

> Las zonas de trabajo se mantendrán siempre limpias y ordenadas y, si las características del terreno o la profundidad de la zanja lo exigieran, se procederá a su entibación, para prevenir desprendimientos del terreno.

> Para pasos de personal sobre zanjas abiertas se instalarán pasarelas de ancho mínimo de 0,60 m, protegidas con barandillas rígidas superior e intermedia y rodapié.

> El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.



> Quedará prohibida la ubicación de personal bajo cargas y toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan.

> Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.

6.1.7.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- > Casco de seguridad no metálico.
- > Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).
- > Arnés de seguridad (para trabajadores ocupados al borde de zanjas profundas).
- > Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- > Ropa impermeable al agua (en tiempo lluvioso).
- > Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- > Mono de trabajo.

6.1.8. COLOCACIÓN Y MONTAJE DE CERRAMIENTO.

Dentro de esta actividad incluiremos los trabajos de cerramiento de malla metálica, y colocación de puertas para cerramiento.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Replanteo del cerramiento.
- Suministro y transporte a la obra de los postes, vallas metálicas, y todos los elementos accesorios necesarios.
- Excavación de la cimentación de los postes.
- Colocación de los postes y hormigonado de la cimentación.
- Colocación y montaje de las vallas y puertas.

El cerramiento a disponer está compuesto por malla electrosoldada con pliegues de refuerzo de alambre duro galvanizado, los paneles son de 2 metros de altura por 2,5 m de longitud y los postes son galvanizados de 3 m de altura.

Además se colocarán puertas para cerramiento de dos hojas.

6.1.8.1. RIESGOS.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamiento por o entre máquinas y objetos.

6.1.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria y las herramientas manuales necesarias para la ejecución de los trabajos.

Durante las actuaciones de cerramiento será preceptiva la presencia de recurso preventivo siempre que se hagan trabajos de manipulación de cargas (en acopios, colocación de puertas, etc.), en zonas de proximidad de servicios afectados, en especial en líneas eléctricas, en la proximidad de desniveles, o cuando exista tal concurrencia de actividades que requiera que el recurso preventivo controle la ejecución de los métodos de trabajo. No obstante, es preciso que el contratista determine



en el Plan de seguridad y salud la forma de llevar a cabo la vigilancia de las medidas preventivas establecidas, mediante los recursos preventivos, teniendo en cuenta lo indicado.

Para los trabajos de colocación de cerramiento definitivo en desniveles pronunciados (zonas de desmonte) se retranqueará lo máximo posible la línea de cerramiento, y se balizará con malla stopper la coronación del talud a 1 metro distancia.

La colocación de la malla se realizará siempre desde el lado contrario al talud. Dichas operaciones se supervisarán por el recurso preventivo.

Una vez colocada la malla de balizamiento se procederá a la ejecución de las labores de cerramiento, siempre con la malla stopper en perfectas condiciones.

No obstante, si fuese necesario realizar alguna operación en la que hubiese que rebasar la señalización de balizamiento, el trabajador deberá emplear el arnés de seguridad atado a un punto fijo resistente.

Si el cerramiento no pudiese retranquearse a la distancia propuesta, se instalará una línea de vida atada a puntos fijos para que los trabajadores tengan el arnés de seguridad atado en todo momento.

Se mantendrá el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Se tendrá especial atención a la manipulación de cargas y se respetarán las medidas preventivas mencionadas en el apartado que hace referencia a dicha labor.

Los acopios se realizarán de forma ordenada, sin invadir las zonas de paso.

Se habilitará accesos seguros a la zona de trabajo, circulando la maquinaria únicamente por pendientes de trabajo recomendadas en su manual de fabricante

Todas las labores se realizarán con guantes contra agresiones mecánicas, sobre todo en el manejo y tensado de cables. Evitando ponerse en la posible proyección de los mismos cuando se les está sometiendo a tensión.

Prestar atención con las puntas de los paños de los cerramientos.

No levantar pesos excesivos, debiendo siempre seguir lo establecido en el R.D. 487/97 y en su Guía Técnica.

Si utilizamos palancas al tensar la valla, utilizarlas progresivamente. Además, en el tensado de la valla, vigilar los puntos de apoyo y comprobar su resistencia.

Mantener los pies bien plantados y fuera de la trayectoria de las herramientas.

6.1.8.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de montaje de cerramiento deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad.

6.1.9. HORMIGONADO.

6.1.9.1. RIESGOS.

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.



- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.

6.1.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Vertidos directos mediante canaleta.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a <<puntos sólidos>>, en el que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.

La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubo o cangilón.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

La apertura del cubo para vertido se ejecutara exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

6.1.9.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los equipos de protección individual necesarios para los trabajos de hormigonado serán:

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo) y con protectores auditivos.
- Guantes de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

6.1.10. EXTENDIDO DE ZAHORRA.

6.1.10.1. RIESGOS.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Vibraciones.
- Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas.
- Atropellos causados por las máquinas al personal de la obra.
- Vuelcos de camiones durante el basculamiento.
- Colisiones de las máquinas.
- Interferencias con líneas de alta tensión.



- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Polvo.

6.1.10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente.

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

Se evitará, siempre que sea posible, el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante, se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se planteen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.

Los vehículos se cargarán adecuadamente, tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose un control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

El movimiento de los vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Como medidas a adoptar con la maquinaria destacamos:

Los accesos desde la carretera se señalizarán según la instrucción 8.3 I.C.

Los camiones basculantes no arrancarán hasta tener la cama completamente bajada.

Las cabinas de los dúmperes o camiones para el transporte de tierras estarán protegidas contra la caída o desplazamiento del material a transportar por viseras incorporadas a las cajas de estos vehículos.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamientos neumáticos, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellanos será dirigido por un Jefe de Equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas, (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo o Encargado.

Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y seguridad.

Se prohíbe la permanencia de personas en el radio inferior a los 6 metros. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado.

Se señalarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligros, vuelco, atropello, colisión, etc.).



Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Cuando se trabaje con maquinaria de compactación, el operario será un experto en su manejo, ya que estas máquinas tienen un centro de gravedad relativamente alto respecto al suelo, lo que las hace lateralmente muy inestables, por lo que al tratar de salvar incluso pequeños desniveles, se produce el vuelco.

En cuanto a las interferencias con líneas de alta tensión, la medida fundamental es el mantenimiento de las distancias de seguridad, las cuales aumentan a medida que lo hace la tensión. En caso de posibles interferencias y de no poder mantener las distancias de seguridad, se procurará la anulación temporal de la tensión de la línea o bien el desvío de la misma a la colocación de aislamientos por la Compañía Eléctrica. A la hora de establecer las distancias mínimas, hay que prever que los cables pueden desplazarse cuando hace viento.

6.1.10.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los equipos de protección individual necesarios para los trabajos de formación de bases de material granular serán:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas impermeables.
- Guantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.

6.1.11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

6.1.11.1. NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS CABLES.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución general desde el grupo electrógeno a las máquinas, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m., en los lugares peatonales y de 5 m., en los de vehículos, medios sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, caso de no poderse realizar aéreo, se efectuará enterrado. Se señalará el <<paso del cable>> mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del <<paso eléctrico>> a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será (entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.

Las mangueras de <<alargadera>> provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

6.1.11.2. NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LAS TOMAS DE ENERGÍA.

Las tomas de corriente de las máquinas se efectuarán de los grupos electrógenos, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos).

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.



La tensión siempre estará en la clavija <<hembra>>, nunca en la <<macho>>, para evitar los contactos eléctricos directos.

6.1.11.3. NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS.

La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los grupos electrógenos a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.

La instalación de alumbrado general, para las <<instalaciones provisionales de obra>> y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Todas las líneas y maquinaria eléctrica estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA.- (según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA.- (según R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

6.1.11.4. NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LAS TOMAS DE TIERRA.

El grupo electrógeno será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra, se efectuará a través de la pica o placa del grupo electrógeno.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde.

Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el grupo electrógeno.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincada de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

Las tomas de tierra de grupos electrógenos distintos, serán independientes eléctricamente.

Normas de seguridad, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica será revisada periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará <<fuera de servicio>> mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea. <<NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED>>.

La ampliación o modificación de líneas y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Los grupos electrógenos, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los grupos electrógenos, se ubicarán a un mínimo de 2 m., (como norma general, medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.).

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m., (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

Los grupos electrógenos, en servicio, permanecerán cerrados.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislante por propio material constitutivo.



6.1.11.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de <<NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED>>.

6.1.12. PROTECCIÓN CONTRA TERCEROS.

6.1.12.1. RIESGOS.

Nos podremos encontrar, entre otros, con riesgos derivados según los siguientes casos:

- Por la intromisión de terceros en las zonas de obra.

Ello derivará en los siguientes riesgos:

- Atropellos por la maquinaria a terceros.
- Colisiones con la maquinaria de obra.
- Caídas de vehículos por terraplenes.
- Caídas de personas ajenas a la obra a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Posibles atrapamientos por intromisión en zonas con existencia de los mismos.

Asimismo, deberán tenerse en cuenta todos aquellos, que por propia iniciativa, puedan ocurrírseles a los mismos (manejo de maquinaria abandonada puntualmente, por ejemplo en horas de descanso, etc.).

6.1.12.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

En las zonas de acceso a la obra se colocará señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de «PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA».

Las cargas manejadas con grúa, se moverán dentro de los límites de la obra, y, en los casos en que deban salir de la misma, se acotará la zona. Se acotarán todas las zonas susceptibles de intromisión de terceros, con existencia de riesgos para la salud de los mismos.

Colocación de barandillas de protección en todas aquellas zonas por donde se prevea el paso de terceros y que pueda existir riesgo de caída en altura.

Colocación de paneles informativos, destinados a informar sobre la conducta a seguir.

Está prevista la propuesta de soluciones a los riesgos concretos que en función de los trabajos y comportamiento del terreno o zonas afectadas puedan presentarse, que a priori no pueden establecerse.

Además, existirá personal de obra destinado a la vigilancia de los mismos, para de esta forma prevenir cualquier otro tipo de riesgo que pudiera ocasionarse y que no se haya podido prever en el presente Estudio.

6.2. SEGÚN MAQUINARIA DE OBRA A UTILIZAR.

6.2.1. MEDIOS DE FABRICACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE FIRMES Y PAVIMENTOS

Extendidora de aglomerado asfáltico

Riesgos más frecuentes:

- > Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- > Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- > Choques de la máquina con otras o con vehículos
- > Atrapamientos por útiles o transmisiones



Anejo nº4.- Estudio Básico de Seguridad y Salud 22



- > Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- > Vibraciones transmitidas por la máquina
- > Incendios
- > Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- > No se permitirá la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- > Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.
- > Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- > Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.
- > Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.
- > Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- > Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- > Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
 - o "Peligro: sustancias y paredes muy calientes".
 - o Rótulo: "NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS".

Equipos de protección individual (EPI):

- > Casco de polietileno (sólo si existe el riesgo de golpes o de caída de objetos sobre las personas).
- > Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.
- > Botas de media caña, impermeables.
- > Ropa de trabajo.
- > Guantes impermeables.
- > Mandil impermeable.
- > Polainas impermeables.
- > Mascarilla de protección facial.
- > Cinturón antivibratorios.

Compactador de neumáticos

Riesgos más frecuentes:

- > Accidentes en los viales de la obra
- > Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- > Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- > Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- > Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- > Choques de la máquina con otras o con vehículos
- > Atrapamientos por útiles o transmisiones
- > Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- > Ambiente pulvígeno
- > Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- > Ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- > No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.



> Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

> La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.

> Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.

> La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

> El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.

> Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.

> Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

> Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Equipos de protección individual (EPI):

- > Casco de seguridad (Solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- > Protectores auditivos.
- > Botas de seguridad.
- > Ropa de trabajo.
- > Traje impermeable.
- > Mascarilla antipolvo.
- > Gafas antiproyecciones.

Camión basculante

Riesgos más frecuentes:

- > Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- > Derrame del material transportado
- > Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- > Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- > Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- > Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- > Choques de la máquina con otras o con vehículos
- > Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- > Atrapamientos por útiles o transmisiones
- > Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- > Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- > Vibraciones transmitidas por la máquina
- > Ambiente pulverígeno
- > Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- > Ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

> El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.

> En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendidora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.

> Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.

> Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

> Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.



Equipos de protección individual (EPI):

- > Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina).
- > Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- > Mascarilla (cuando sea necesaria).
- > Ropa de trabajo.
- > Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- > Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).
- > Fajas y cinturones antivibraciones.
- > Chaleco reflectante.

Fresadora

Riesgos más frecuentes:

- > Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- > Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- > Choques de la máquina con otras o con vehículos
- > Atrapamientos por útiles o transmisiones
- > Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- > Vibraciones transmitidas por la máquina
- > Ambiente pulvígeno
- > Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- > Ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- > Se entregarán al operador las siguientes instrucciones:
 - Circulará siempre a velocidad moderada.
 - Hará uso del claxon cuando sea necesario apercebir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.
 - Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
 - Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
 - Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
 - Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
 - Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:
 - o Extreme las precauciones ante taludes y zanja
 - o En los traslados, circule siempre con precaución
 - o Vigile la marcha atrás y accione la bocina
 - o No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

Equipos de protección individual (EPI):

- > Casco (sólo fuera de la máquina).
- > Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- > Mascarilla (cuando sea necesaria).
- > Gafas antiproyecciones.
- > Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- > Calzado de seguridad.
- > Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

6.2.2. CAMIÓN GRÚA.

6.2.2.1. RIESGOS.

- Vuelco del camión.
- Colisión con otras máquinas.
- Atrapamientos por o entre objetos.



- Caída en el interior de una zanja.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Contacto eléctrico.
- Contactos térmicos.

6.2.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Utilizar camiones grúa con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.

Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.

Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.



Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.

Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tienen un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.

Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.

Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.

Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.

No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.

Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme. Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno, manejados, al menos, por dos operarios.

6.2.2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco de alta visibilidad.

6.2.3. CAMIÓN DE TRANSPORTE.

6.2.3.1. RIESGOS.

- Atropello de personas, (entrada, circulación interna y salida).
- Choque contra otros vehículos, (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco del camión.
- Vuelco por desplazamientos de carga.
- Caídas al subir o bajar de la caja.
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas.
- Contactos eléctricos directos.
- Ruido.

6.2.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.



Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuere más unas zonas que otras del camión. El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de gálibo permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5%.

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas. Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.

Antes de levantar la caja, asegurarse de que no hay cerca una línea eléctrica aérea.

El ascenso y descenso de la caja de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

La caja será bajada inmediatamente después de hacer la descarga y antes de emprender la marcha.

Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará de que el sistema hidráulico ha sido purgado y no tiene ninguna presión remanente, que pudiera provocar una elevación accidental de la caja.

Al realizar las entradas o salidas a instalaciones u obras, se harán con precaución, preferentemente auxiliado por las señales de otra persona.

Se respetarán todas las normas del código de circulación.

Si por cualquier circunstancia se tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.

Las maniobras, dentro del recinto (instalaciones u obras) se realizarán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de a pie.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.

Si se trabaja cerca de una zanja se aproximará a una distancia máxima de 1 m., garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.

Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se realiza la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga, utilizando en este caso el casco siempre que haya riesgo de golpes o caídas de materiales. Antes de moverse de la zona de descarga, caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Se respetará la carga máxima que puede transportar el vehículo.

En caso de que se bloquee la compuerta de la caja, no se deberá desbloquear manualmente, especialmente si el camión va cargado.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

6.2.3.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección.



6.2.4. CAMIÓN HORMIGONERA.

6.2.4.1. RIESGOS.

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Riesgos de daños a la salud derivados de la explosión a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la explosión a agentes físicos: ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

6.2.4.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Utilizar camiones hormigonera con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Se recomienda que el camión hormigonera esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión hormigonera responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del camión hormigonera mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.

La escalera de la cuba tiene que ser antideslizante y ha de disponer de plataforma en su parte superior.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el camión.

Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

No cargar la cuba por encima de la carga máxima permitida.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el camión hormigonera en movimiento.



Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Hay que respetar la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión hormigonera en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

La velocidad de descarga del hormigón se ajustará adecuadamente a las condiciones de trabajo.

La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.

En caso de encontrarse próxima la zona de líneas eléctricas, ubicar un pórtico de limitación de altura.

Para el acceso a la cisterna hay que utilizar la escalera definida para esta utilidad.

El camión hormigonera tiene que circular en el interior de la obra por circuitos definidos y a una velocidad adecuada al entorno.

No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del camión hormigonera con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

El llenado de la cuba deberá ser aquél que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.

Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares definidos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se comunicará cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga del combustible.

El personal encargado de la conducción, será especialista en el manejo de la misma.



6.2.4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los equipos de protección de individual de los que deberán hacer uso los operarios de esta máquina y en función del riesgo serán:

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tares de mantenimiento).
- Chaleco reflectante.

6.2.5. RETROEXCAVADORA.

6.2.5.1. RIESGOS.

- Caída de personas a distinto nivel al subir y bajar de la retroexcavadora.
- Caída de la retroexcavadora a distinto nivel.
- Golpes y cortes contra objetos.
- Caída de material en manipulación.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de la retroexcavadora.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Atropellos y golpes por maquinaria.
- Ambiente pulverulento.
- Ruido.
- Vibraciones.

6.2.5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Deberá poseer el marcado CE prioritariamente o adaptadas al R.D. 1215/1997.

Deberá poseer el avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás, y de cabina antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos) que deberán ser exclusivamente las indicadas por el fabricante de la retroexcavadora.

Antes de iniciar los trabajos se verificará que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, estado de los faros.

Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Se deberá subir y bajar de la retro únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Deberá existir en la cabina de la retro un extintor timbrado y con las revisiones al día, y un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicados de forma resguardada.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Antes de comenzar los trabajos, se asegurará de la no presencia de personal en las proximidades del radio de acción de la retroexcavadora. Se deberá conocer las posibilidades y los límites de la máquina y particularmente el espacio necesario para maniobrar.

En caso de existir líneas eléctricas cercanas al tajo, se deberán tener en cuenta las sinuosidades del terreno, los baches y demás irregularidades al calcular las distancias. Cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del servicio, será necesaria la presencia de un señalista.

Para líneas de menos de 66.000 V, la distancia de la máquina será como mínimo de 3 metros, y de 5 metros para las de más de 66.000 V.

Está terminantemente prohibido el transporte de personas sobre la retro o en la cuchara.

Mirar continuamente en la dirección de la marcha para evitar atropellos durante la marcha.

Se deberá balizar la zona de evolución de la retroexcavadora cuando el espacio es reducido.

Guardar distancias a las zanjas, taludes, pendientes del terreno, y toda alteración del mismo que puede posibilitar el vuelco de la máquina.



Es necesario hacer retroceder la retroexcavadora cuando la cuchara comienza a excavar por debajo de la superficie de apoyo, para evitar su cabeceo y vuelco.

Está prohibido hacer uso de la retroexcavadora como grúa para introducir piezas, tuberías,..., en el interior de las zanjas.

Circular con la cuchara a unos 40 cm. del suelo.

El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas). El cambio de posición en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

Si la máquina empieza a inclinarse hacia delante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.

Está prohibido verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 metros, (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado, así mismo hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

Está prohibido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Cuando se conduzca subiendo una pendiente, se deberá mantener abajo la cuchara.

Cuando los trabajos comporten tareas complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de una señalista experto que lo guíe.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 metros de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de a batería, cerrar la cabina, el compartimento del motor y apoyar la cuchara o el martillo en el suelo.

6.2.5.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los operarios que intervengan en el manejo de la retroexcavadora deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad, cuando se abandona la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Tapones antirruído.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Mascarilla de seguridad.
- Chaleco reflectante, cuando se abandone la cabina.

6.2.6. DUMPER.

6.2.6.1. RIESGOS.

- Caída de personas .
- Golpes contra objetos inmóviles o móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos, o por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Vuelco de la máquina durante el vertido o en tránsito.



- Proyección de objetos.
- Sobreesfuerzos.

6.2.6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

El dumper estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación al día.

Antes de comenzar los trabajos se comprobará que todos los dispositivos del dumper responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, etc.

No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada del conductor.

Subir y bajar del Camión Dúmpster sólo por la escalera prevista por el fabricante, de cara al camión y agarrándose con las dos manos.

Verificar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Comprobar la existencia de extintor en el Camión Dúmpster.

Comprobar que la altura máxima del Camión Dúmpster es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

No permitir el transporte de personas ajenas a la actividad.

No subir ni bajar con el Camión Dúmpster en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

En caso de poca visibilidad, se debe tener la ayuda de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente.

Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla,...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.

Está prohibido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el conductor tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Se debe la señalización interna de la obra.

Evitar desplazamientos del camión dumper en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.

Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

Durante las operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, la máquina debe estar estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Estacionar el Camión Dúmpster en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay



que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

6.2.6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los operarios que intervengan en el manejo del dumper deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad, cuando se abandona la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Taponos antirruído.
- Mascarilla de seguridad.
- Chaleco reflectante, cuando se abandone la cabina.

6.2.7. GRUPO ELECTRÓGENO.

Este tipo de maquinaria es de uso común en toda tipología de trabajos de construcción en los que sea necesario disponer de un generador eléctrico que proporcione alimentación a las máquinas que así lo precise.

6.2.7.1. RIESGOS.

- Golpes por objetos inmóviles.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Incendios o explosiones.
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos.
- Caída del grupo o elementos de éste.
- Ruido ambiental.
- Vibraciones.
- Inhalación de gases tóxicos por el empleo de grupos electrógenos en lugares cerrados, sin la ventilación adecuada, etc.
- Exposición a contaminantes químicos.

6.2.7.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Utilizar grupos electrógenos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Hay que cargar el combustible con el motor parado.

Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra y asegurar el correcto hundimiento de la piqueta.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Evitar inhalar vapores de combustible.

Los aparatos de control con que va dotado un grupo electrógeno serán los siguientes:

- Interruptor general de corte onnipolar o automático general.
- Interruptor general diferencial de 300 mA. de sensibilidad, instantáneo o selectivo.
- Amperímetros, para comprobar el consumo total de la instalación eléctrica que alimenta, y así no sobrepasar la potencia nominal del alternador.
- Frecuencímetro, para controlar la frecuencia de la red: 50 Hz.
- Interruptor automático de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de la red que alimenta, con el suficiente poder de corte en KA, que limita la potencia del generador.



- Voltímetro, para poder regular la tensión de salida de la instalación eléctrica de B.T., a las tensiones usuales de 220/380 V.

En grupo electrógeno obligatoriamente estará conectado a tierra, dependiendo del sistema de conexión del grupo a la red eléctrica (Sistema TT, Sistema TNS, Sistema IT, Sistema II).

Este equipo debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido con una formación específica adecuada.

Se comprobará que el grupo electrógeno cuente con las protecciones eléctricas suficientes (magnetotérmicos y diferenciales).

Se revisará la colocación a tierra del equipo, mediante pica y cable amarillo-verde unido a la carcasa del equipo.

Está totalmente prohibido "puentear" los interruptores.

Se señalarán los riesgos eléctricos de los equipos y la necesidad (si procede) de efectuar la conexión a tierra.

El grupo electrógeno tendrá colocadas todas las carcasas de protección de las partes móviles, para evitar riesgos de golpes y atrapamientos.

Se debe revisar periódicamente por personal especializado, dejando constancia escrita de las revisiones.

Llenar el depósito con el motor parado, en esta operación se prohíbe fumar.

No colocar el grupo ni el combustible en la cercanía de fuentes de ignición o llamas abiertas.

En el caso de derrames se deberán de secar inmediatamente y esperar un tiempo prudencial para que se evapore el combustible que no se haya podido secar.

Situar el grupo electrógeno lo más alejado posible de la zona de trabajo.

No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración, con el motor caliente, los circuitos de enfriamiento están en presión y el líquido caliente puede provocar quemaduras.

Realizar todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con el motor parado.

Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas ni desgaste.

Será obligatorio el uso de protección auditiva en las proximidades del grupo.

Diariamente, antes de poner en marcha el motor, se comprobarán los niveles de combustible, lubricantes, circuitos de refrigeración y filtro de admisión del motor.

Verificar las fugas de combustibles, aceite o refrigerante que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos, roturas de mangueras o tubos del grupo.

Vigilar que no se produzca ninguna pérdida de combustibles debido a que existe el riesgo de incendio al ponerse en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.

La ubicación estará fuera de la zona de batido de cargas suspendidas y lugares de paso y a una distancia de seguridad del borde de excavación (mínimo 2 m.).

El grupo se encontrará correctamente calzado y nivelado, con las ruedas en buen estado y la lanza de arrastre en posición horizontal.

Durante la manipulación del grupo, se asegurarán todas las piezas sueltas y para elevarlo se utilizarán solamente cables, ganchos y argollas adecuadas al peso de la máquina.

No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1000 voltios como mínimo y sin tramos defectuosos.

Los cuadros eléctricos serán, de tipo intemperie, con puerta y cierre de seguridad. A pesar de ser tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras como protección adicional.

Los cuadros se colgarán de tableros de madera recibidos a paramentos verticales o a pies derechos.

No abrir los armarios eléctricos, alojamientos, ni cualquier otro componente mientras está bajo tensión. Si es inevitable, esta operación la realizará un electricista cualificado con herramientas apropiadas.

Los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.

Los generadores no trabajarán con las tapas de los bornes descubiertas.

Antes de comenzar cualquier trabajo de reparación, se tomarán las medidas necesarias para impedir la puesta en marcha imprevista del equipo.

Se prohíbe el uso de teléfonos móviles.

Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.

No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas; los gases desprendidos por la misma son explosivos.



Colocar el grupo sobre terreno firme y nivelado.

6.2.7.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los equipos de protección de individual de los que deberán hacer uso los operarios de esta máquina y en función del riesgo serán:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Herramientas manuales con protección para la electricidad.
- Protectores auditivos.

6.2.8. VIBRADOR.

6.2.8.1. RIESGOS.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos (si el vibrador es eléctrico).
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Salpicaduras.
- Proyección de partículas en ojos.
- Golpes.
- Explosión o incendio (para vibradores neumáticos o con motor de explosión).
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.

6.2.8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

La máquina debe tener marcado CE y certificado de conformidad del fabricante o estar adecuada al Real Decreto 1215/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Comprobar que existen protecciones colectivas, plataformas y accesos seguros a la zona donde se realizará el vibrado.

Se comprobará, por persona competente, la correcta estabilidad y resistencia de los encofrados.

Si el vibrador está alimentado a través de un grupo electrógeno pequeño, comprobar que la ubicación del grupo sea la apropiada.

Sólo podrán utilizar los vibradores personal autorizado que haya sido informado de los riesgos y la forma de prevenirlos.

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.

Durante la operación de vibrado no se pasará el cubilote de hormigonar por encima de los trabajadores que estén realizando esta tarea.

Para los vibradores eléctricos, la manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida. Se cuidará de su perfecto estado a fin de que no pierda aislamiento. Revisarla periódicamente. En evitación de descargas eléctricas el vibrador tendrá toma de tierra. No se dejará funcionar en vacío, ni se moverá tirando de los cables.

En vibradores neumáticos, la manguera de alimentación desde el compresor estará protegida para evitar cortes o golpes. Se adoptarán las medidas preventivas indicadas para repostar combustible en estos equipos (entre otros, no fumar durante la operación, evitar derrames, disponer de extintor, etc.).

No se tocarán en la medida de lo posible las armaduras con el vibrador.

Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.

Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.

Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.

Todas las operaciones de reparación, mantenimiento y limpieza se realizarán con el vibrador parado y desconectado de las fuentes de energía de alimentación.



Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

6.2.8.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los operarios que manejen el vibrador deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de agua.
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Guantes protectores.
- Faja para protección lumbar.

6.2.9. MOTOSIERRA.

6.2.9.1. RIESGOS.

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Contacto con la cadena de corte.
- Retrocesos.
- Proyección de partículas.
- Rotura de la cadena.

6.2.9.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Utilizar motosierras con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al R.D. 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Antes de iniciar los trabajos, hay que comprobar el estado de tensión de la cadena de corte y la barra guía.

Al finalizar los trabajos, es necesario:

- Limpiar la cadena de corte y la barra guía,
- Comprobar los ángulos de los dientes de corte y su afilado.
- Comprobar el estado de engrasado.

Se prohíbe utilizar la máquina sobre los hombros o la cabeza.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Tienen que ser reparadas por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posiciones forzadas.

No se puede tocar la cadena después de utilizar la motosierra.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Las motosierras deben disponer de:



- Freno de la cadena de corte que, al golpear contra la mano del operario en un retroceso, para la máquina.
- Empuñadura con pulsador, que para la máquina al dejar de apretarlo.
- Empuñadura posterior con resguardo.
- Resguardo de cadena por la parte inferior.

Los usuarios de las motosierras cuando hayan de cargarlas de combustible o arrancarlas tomarán las siguientes precauciones:

- Localizar un espacio de terreno que deberán limpiar de toda la vegetación herbácea y leñosa. En su interior llevarán a cabo el llenado del tanque de combustible, una vez que el motor se haya enfriado, si estaba caliente, durante dos o tres minutos. Nunca se fumará mientras se efectúa esta operación.
- No arrancar el motor ni en el lugar en que se llenó el tanque, ni antes de haber limpiado la máquina de la gasolina derramada.
- Los conductos y conexiones del combustible, los ajustes de bujías y cables y la salida de gases, habrán de ser periódicamente revisados y limpiados.
- En todo momento se tendrá a mano un extintor o recipiente lleno de agua y una pala.

Para la puesta en marcha se colocará sobre el suelo, en un sitio despejado y horizontal, procurando que no existan otros operarios en su proximidad.

El operario que la maneja, deberá situarse a un lado de la sierra.

No se deberá colocar la sierra por encima de la altura del pecho.

Se deberá agarrar siempre con las dos manos.

6.2.9.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los operarios que manejen la motosierra deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco con pantalla abatible
- Protectores auditivos:
- Gafas.
- Guantes contra agresiones
- Calzado de seguridad.
- Faja antivibraciones.
- Ropa de trabajo.
- Polainas
- Faja y cinturones antivibraciones.

6.2.10. RADIAL.

6.2.10.1. RIESGOS.

- Proyección de partículas durante las operaciones de corte.
- Cortes y fracturas por rotura del disco y proyección del mismo sobre el operario.
- Cortes y amputaciones en extremidades por manejo de la misma.
- Caída de objetos durante su manipulación.
- Inhalación de polvo durante las operaciones de corte.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos.
- Ruido.

6.2.10.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Utilizar cortadoras de disco con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Utilización por personal autorizado.



Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.

Los discos de corte han de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.

El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad. El interruptor debe ser de forma que al dejarlo de presionar queda la máquina desconectada.

Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.

Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

No intentar reparar el radial ni intentar desmontarlo. Sólo se hará por personal especializado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.

No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.

No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados. Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.

Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Se ha de utilizar siempre una capucha de protección y el diámetro del disco ha de adecuarse a las características técnicas de la máquina.

Cortar siempre sin forzar el disco ya que podría romperse y saltar.

Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechazar el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., con esta pequeña prevención, se evitarán contactos con la energía eléctrica.

Trabajar con el disco abrasivo, preferentemente en húmedo o con instalación de extracción de polvo. Utilizar, si es preciso, prendas de protección personal (adaptador facial y filtro mecánico).

Para el uso de la cortadora de disco será obligatorio el uso de gafas de protección además de mascarilla antipolvo si es necesario.

6.2.10.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Mascarilla antipolvo
- Ropa de trabajo apropiada
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Casco de polietileno
- Gafas contra impactos

6.3. SEGÚN LAS HERRAMIENTAS MANUALES.

Se denominan herramientas manuales (o de mano) a todos aquellos útiles simples para cuyo funcionamiento actúa única y exclusivamente el esfuerzo físico del hombre.

Tipos de herramientas manuales:

- Martillo: Herramienta de mano utilizada para clavar, enderezar y remachar.
- Destornilladores: Diseñados exclusivamente para aflojar o apretar tornillos, es probablemente la herramienta más utilizada.
- Alicates: Herramienta compuesta de dos piezas cruzadas, móviles y articuladas, de puntas fuertes, que sirven para cortar, doblar, sujetar, etc., empleados por muchos oficios del sector.
- Tenazas: Instrumentos metálicos compuestos, como los anteriores, de dos brazos trabados por un perno que se emplean para atar y cortar alambres, pernos, flejes, etc.
- Sierras, serruchos para madera y metales: Compuesta por una hoja de muy diversas formas y dimensiones, con dientes agudos triscados en el borde, unida a uno o dos mangos o colocada en un armazón adecuado.



6.3.1. RIESGOS.

- Cortes, golpes y atrapamientos en diversas partes del cuerpo.
- Proyecciones de partículas a ojos y cara.
- Sobreesfuerzos por el incorrecto empleo.
- Golpes a terceros por desprendimientos de partes de la herramienta o escape de ésta.
- Caídas al mismo nivel o de altura durante el manejo.

6.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

6.3.2.1. NORMAS GENERALES

Para los trabajos en tensión, las herramientas manuales tendrán mango aislante.

No se dejarán herramientas manuales sobre las plataformas de trabajo a menos que tengan rodapié que evite la caída de las mismas.

Para efectuar el transporte de herramientas se utilizarán cajas especiales, bolsas o cinturnes portaherramientas según las condiciones de trabajo y los útiles empleados.

Se tiene que formar previamente al usuario acerca de cómo funciona la herramienta y la forma de utilizarla de la manera más segura, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda verse afectada por la herramienta.

Se seleccionarán herramientas adecuadas al trabajo a realizar.

Se seleccionarán herramientas de buena calidad, que tengan la dureza apropiada y con los mangos o asas bien fijos.

Para que la cabeza y el mango estén sólidamente encajados, deberán ir provistos de cuña de fijación (de madera o metálica) o sistema equivalente.

Se seleccionarán herramientas diseñadas ergonómicamente. Sujetarlas firmemente por sus mangos o asas.

Para su empleo dirigir la mirada sobre el elemento de trabajo. Situar la mano libre de manera que nunca quede en la posible trayectoria de la herramienta.

El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas y con las articulaciones engrasadas.

Al finalizar el trabajo las herramientas no se abandonarán en cualquier parte, y mucho menos junto a órganos móviles de máquinas o lugares elevados donde puedan caer.

6.3.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla y de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.

6.4. SEGÚN LOS MEDIOS AUXILIARES.

6.4.1. ESCALERAS DE MANO.

6.4.1.1. RIESGOS.

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos móviles.
- Atropamientos por o entre objetos.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapata, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular, falta de arriostamiento en parte superior e inferior.
- Rotura por defectos ocultos.



- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Contactos con líneas eléctricas aéreas.
- Sobreesfuerzos.

6.4.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

6.4.1.2.1. Normas generales.

Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otro equipo de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permita otras soluciones.

Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en los puntos de apoyos sólidos y estables.

Hay que colocar elementos antidesprendimiento en la base de las escaleras.

Las escaleras de mano no pueden utilizarse por dos personas simultáneamente.

Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Es necesario revisar periódicamente la escalera de mano.

Los peldaños han de estar ensamblados.

Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.

Está prohibida la utilización de escaleras de construcción improvisada.

Antes de colocar una escalera de mano, se ha de inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.

Los travesaños de las escaleras tienen que estar en posición horizontal.

El ascenso y descenso y los trabajos desde escaleras tiene que hacerse de cara a los escalones.

El transporte de una carga a mano por una escalera tiene que hacerse de manera que no evite una sujeción segura.

No se pueden utilizar escaleras acabadas de pintar.

Las escaleras de acero se tienen que pintar para evitar su corrosión.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un sistema anti abertura.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

6.4.1.2.2. Normas de uso y mantenimiento.

Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas. Se apoyarán en superficies planas y resistentes. En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga riesgo de caída, por rotura o desplazamiento.

Utilizar ambas manos para subir y bajar.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical de superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos o lo que es lo mismo formando un ángulo de 75º respecto a la horizontal.

Tiene que sobre pasar en un metro el punto de apoyo superior.

Hay que revisar las abrazaderas en las escaleras extensibles.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Para utilizar las escaleras es necesario verificar que ni los zapatos ni la propia escalera se han ensuciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite, etc.

El tensor ha de estar completamente estirado en las escaleras de tijera.

Para utilizar la escalera hay que mantener el cuerpo dentro de la anchura de la escalera.

Evitar realizar actividades con vibraciones excesivas o peso importantes.

No mover la escalera cuando haya un trabajador.

En las escaleras de tijera el trabajador no se puede situar con una pierna en cada lateral de la escalera.



Las escaleras de tijera, no se pueden utilizar con escaleras de mano de apoyo en elementos verticales.

Las escaleras compuestas por varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.

Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tiene que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados en el hombro o en la cintura del trabajador.

No se pueden transportar las escaleras horizontalmente; el transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá llevarse baja.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

Las escaleras portátiles deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquellas que no estén en condiciones.

Cuando no se usen, las escaleras portátiles deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc...

Las escaleras de mano se colocarán fuera de las zonas de paso, o se limitarán o acotarán éstas.

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

6.4.1.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

6.4.2. ESLINGAS Y ESTROBOS.

6.4.2.1. RIESGOS.

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Golpes por roturas de eslingas y estrobos.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
- Otros.

6.4.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Generales.

Es preciso evitar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero).

Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.

No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.

Evítese la formación de cocas.

No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar. (Ver Planos Medios Auxiliares).

Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.

Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.

Para cargas prolongadas, utilícese balancín.

Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo.

Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.

Se protegerán las aristas con trapos, sacos o mejor con escuadras de protección.

Se equiparán con guardacabos los anillos terminales de cables y cuerdas.

No se utilizarán cuerdas, cables ni cadenas anudados.

El almacenaje se realizará en lugares secos, al abrigo de la intemperie.

Para el almacenamiento de cables se observarán las recomendaciones del fabricante.

Las cuerdas se secarán antes de su almacenamiento.



Todos los elementos de manutención se almacenarán de forma que no estén en contacto directo con el suelo, suspendiéndolos de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolos sobre estacas o paletas, y se encuentran suficientemente lejos de productos corrosivos.

Los finales de cables en anillos estarán hechos con el número de sujeta-cables apropiado y posee guarda-cabos.

Se cepillarán y engrasarán periódicamente, mediante lubricantes recomendados por el fabricante.

Cada accesorio de elevación llevará su identificación

- Identificación del fabricante.
- Especificación del material cuando para la compatibilidad dimensional se precise de esta formación.
- Carga máxima de utilización (CMU).
- Marcado "CE".

Se colgarán de soportes adecuados.

Comprobaciones:

- Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

A continuación, transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:

- Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido más de un hilo roto.
- Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.
- Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

6.4.2.2.1. Cuerdas.

El diámetro será mayor a 4 mm.

Si se precisan cuerdas de seguridad, éstas no son de cáñamo.

En caso de ser cuerdas de fibra sintética (poliamida, poliéster, polipropileno, polietileno) se cumplirán las instrucciones de mantenimiento:

- Almacenar a temperatura inferior a 60 °C.
- Evitar inútiles exposiciones a la luz.
- Evitar el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.
- Una cuerda utilizada en un equipo anticaídas, que ya haya detenido la caída de un trabajador, no se utiliza de nuevo.
- Las cuerdas que han de soportar cargas, trabajando a tracción, no tienen nudo alguno (se permiten anillos terminales).
- Se protegen las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos.

Eslingas planas de banda textil.

No se utilizan en lugares donde existan temperaturas elevadas o riesgo de contacto con productos químicos.

Se verifican antes de cada puesta en servicio.

Cables metálicos.

Se tienen en cuenta los diámetros mínimos para el enrollamiento o doblado de los cables:

El diámetro de los tambores a izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

Se examinarán periódicamente.

Cadenas.

Está marcado un eslabón cada dos metros de longitud aproximadamente con una letra (O,A,B,C) que designa la calidad de la cadena, seguida de la letra T, si la cadena ha sido sometida a tratamiento térmico.

Eslingas y aparejos.

Se calcula la carga de trabajo para eslingas de varios ramales en función del ángulo que forman.

Los cables de dos ramales de eslingas distintas no se cruzan sobre el gancho de sujeción.



Si el ángulo de dos ramales sobrepasa los 90°, deben utilizarse eslingas más largas o ejes transversales (pórticos).

Estará indicada la carga de trabajo de las argollas por el fabricante.

En los ganchos, se previene el desenganche por un gancho de seguridad u otro dispositivo.

Los ganchos estarán en buen estado.

En los ejes transversales o pórticos, se indica su capacidad de carga en el cuerpo de los mismos.

6.4.2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.

7. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

7.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S).

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI's que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

Los EPI's deberán llevar la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

7.2.1. EXIGENCIAS ESENCIALES DE SANIDAD Y SEGURIDAD.

Los EPI'S deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.

El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI'S se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.

Los materiales de que estén compuestos los EPI'S y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario.

Cualquier parte de un EPI'S que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los EPI'S ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.

Los EPI'S posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI'S se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los EPI'S serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.

Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI'S habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI'S ni en el usuario.



- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI'S.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI'S y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI'S o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI'S.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

7.3. ELEMENTOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS A DISPONER EN LA OBRA.

7.3.1. EXTINTORES.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendando por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

7.4. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO A DISPONER EN LA OBRA.

7.4.1. BOBINA DE CINTA DE POLIETILENO.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico.

- Anchos desde 80 mm. a 1.000 mm.
- Polietileno de baja densidad, base, extrafuerte ó irrompible.
- Formato en lámina, tubo, colores Base, blanco opaco y transparente.
- Impresión en Colores Base y Colores.

7.4.2. PANEL GENÉRICO INDICATIVO DE MEDIDAS PREVENTIVAS.

Panel genérico indicativo de medidas preventivas de dimensiones 150x100 cm.

Los paneles se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

7.4.3. CARTELES GENÉRICOS INDICATIVOS.

Carteles indicativos, reflectantes de intensidad normal de 0.30x0.30 m. con soporte de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1.3 m. de altura.

Los carteles se instalarán preferentemente a una altura y posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, y en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

7.4.4. MALLA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.

Malla de balizamiento de 1 metro de altura de color naranja reflectante.

7.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

7.5.1. BARANDILLAS DE PROTECCIÓN EN BORDE DE EXCAVACIÓN.

Barandilla de protección de 0.90 m. de altura colocada en perímetro de excavaciones (zanjas), formada por soportes metálicos corrugados de 20; sirga de acero anclada a los soportes mediante grapas, entrepaño de malla de PVC., homologada. Incluso desmontajes y p.p. de pequeño material.



7.5.2. CHAPÓN DE ACERO.

Chapón de acero de 200x100x25 mm. como paso de vehículos para paso medio sobre pequeñas zanjas de anchura máxima 80 cm., amortización en varios usos, suministro, montaje y desmontaje.

7.5.3. VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN.

A todos los efectos los diferentes tajos de obra, y sus accesos estarán convenientemente aislados. Estarán construidas mediante tubos verticales metálicos sustentados por pies prefabricados de hormigón, y malla metálica. Las dimensiones de las vallas serán 2 m. de altura por 2,5 m. de largo. Fuera de la jornada laboral todos los vallados permanecerán completamente cerrados.

7.5.4. LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL DE SEGURIDAD.

Una Línea de Vida es un dispositivo de anclaje de arnés de seguridad móvil, permite desplazarnos por ella horizontalmente. En este caso su uso se prevé solamente en casos puntuales que presentan riesgo de caída en altura.

El cable utilizado para la línea de vida es de acero de 8 mm. de diámetro y 7x19 hilos cruzados, con una fuerza de ruptura mínima superior a 40,30 kN.

8. NORMAS DE APLICACIÓN EN LA OBRA

8.2. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA.

8.2.1. CONDICIONES GENERALES.

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

8.3. MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

8.3.1. DURANTE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER TRABAJO O UNIDAD DE OBRA.

Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.

Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.

Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.

8.3.2. DESPUÉS DE REALIZADA CUALQUIER UNIDAD DE OBRA.

Se dispondrán las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.



Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo los equipos y medios auxiliares, las herramientas, los materiales sobrantes y los escombros.

8.3.3. LUGARES DE TRABAJO.

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que los ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.
- Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

8.3.4. ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y DE TRÁNSITO.

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.

Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos.

Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoque, focos y otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

8.3.5. RUIDOS Y VIBRACIONES.

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente. Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.



A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

8.3.6. IZADO DE CARGAS.

Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

Para el izado de materiales sueltos se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

Para la elevación de tabloneros, tubos, etc., y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones.

El grúa se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas.

8.3.7. INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRA.

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

9. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES EN LA OBRA

9.2. EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN OBRA.

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengán obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee requerirá la modificación del Plan de Seguridad y Salud Laboral, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes.



Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

9.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, lo especificado en la legislación vigente. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

9.4. CONDICIONES DE SEGURIDAD.

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad e higiene que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

9.5. CONDICIONES HIGIÉNICAS, DE CONFORT Y MANTENIMIENTO.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización.

Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico.

Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación.

Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias, bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada.

No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiendo diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.



9.6. DOTACIONES.

Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado.

Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias.

Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

9.7. LOCALES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

9.7.1. COMEDOR.

Se deberá disponer en obra de un comedor de obra el cual dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar los desperdicios. En invierno estará dotado de calefacción.

9.7.2. VESTUARIOS Y SERVICIOS.

Se deberá disponer en la obra de vestuarios y aseos con una superficie estimada en 2,00 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente. En esta superficie se incluyen las taquillas, así como los bancos y asientos, siempre que ello permita la utilización de las instalaciones sin dificultades o molestias para los trabajadores. La altura mínima de estos locales será de 2,50 m.

La zona de vestuario estará provista de una taquilla para cada trabajador con cerradura, asientos y perchas.

La zona de servicios contará con inodoros en cabina individual, duchas en cabina individual, con agua caliente, lavabos, con espejo, jabón y agua caliente, jaboneras, portarrollos, toalleros y toallas.

Se dispondrá de duchas y lavabos apropiados en número mínimo de 1 ducha y 1 lavabo. La ducha será de uso exclusivo para tal fin. Las dimensiones mínimas del plato de ducha serán de 70x70 cm.

Se dotará de 1 retrete, 1 lavabo y 1 urinario.

La comunicación entre casetas de servicios y los vestuarios deberá ser fácil. Ambas zonas contarán con calefacción en invierno.

9.7.3. ACOMETIDAS.

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo.

Dependiendo del lugar de ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar definido a juicio del Contratista, las casetas se podrán acometer a la red general o mediante equipos autónomos y depósitos (generadores y depósitos de agua sanitaria).

Las características de las acometidas son las siguientes:

- Suministro de agua: tubería de paredes lisas de polietileno de alta densidad de diámetro 25 mm. y para 10 atmósferas de presión.
- Suministro eléctrico: manguera flexible de 4x6 mm² según norma UNE 20432 y UNE 21123.



9.7.4. LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS.

Se incluirá un botiquín de primeros auxilios entre las dotaciones de cada una de las casetas de vestuarios, el cual contará con antisépticos, desinfectantes, material de cura, agua oxigenada, alcohol, yodo, mercurocromo, gasas, algodón, vendas, medicamentos, anestésicos, etc..

9.8. SERVICIOS DE ASISTENCIA MÉDICA.

Los centros asistenciales de referencia a los que acudir en caso necesario son:

CENTROS ASISTENCIALES		
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla	Avda Marqués de Valdecilla s/n, Santander	Tlf.: 942.202.520
Consultorio Penagos	Barrio Helguera, s/n, Penagos	Tlf.: 942.563.255

10. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Deberán señalar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril de 1.997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

Se establecerá un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente documento.

Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

El material constitutivo de las señales será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

10.2. SEÑALES DE SEGURIDAD.

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

Las señalizaciones que necesiten de una fuente energía, dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.



10.3. REQUISITOS DE UTILIZACIÓN.

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, y en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

10.4. SEÑALES GESTUALES.

Serán aquellos movimientos o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que realizan maniobras que constituyan un riesgo para los trabajadores.

10.5. CARACTERÍSTICAS.

Las señales gestuales deberán ser precisas, simples, amplias, fáciles de realizar y comprender y serán claramente distinguibles de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados podrán variar o ser más detallados que los recogidos por el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, a condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos equivalentes.

10.5.1. GESTOS CODIFICADOS.

La persona que emite las señales, denominada "encargado de las señales" dará las instrucciones al destinatario de las mismas, denominado "operador".

El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.

El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a velar por la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

Si no se dan las condiciones previstas en el punto 2 se recurrirá a uno o varios encargados de realizar las señales suplementarias.

El operador debe suspender la maniobra que está realizando, para solicitar nuevas instrucciones, cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.

10.6. ACCESOS A LA OBRA.

En los accesos de la obra se requerirán las siguientes señales:

- Uso obligatorio de equipos de protección individual.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Entrada y salida para maquinaria.



11. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

11.2. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

11.2.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS.

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

11.2.2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN.

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

La empresa constructora deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad e higiene, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

11.2.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Se cumplirá lo descrito en el Art. 24 de la 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 54/2003 y el R.D.171/2004.

“Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley”.

“El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores”.



11.2.4. TÉCNICOS Y MANDOS INTERMEDIOS.

La persona asignada para velar por la seguridad y salud de la obra deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El Técnico de Prevención de la obra deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control de Seguridad y dar las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma.

11.2.5. COORDINACIÓN DE LOS DISTINTOS ÓRGANOS ESPECIALIZADOS.

Será según lo legislado al efecto.

Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad e higiene del conjunto de la obra.

El contratista de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

El contratista principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

11.2.6. OBLIGACIONES EMPRESARIALES RELACIONADAS CON LA SUBCONTRATACIÓN.

Será de aplicación la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y el RD 1109/2007 de 24 de Agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006.

Se trata de unas normas de carácter laboral destinadas fundamentalmente a establecer garantías adicionales a las ya existentes en materia de prevención de riesgos laborales. A tal efecto, introduce una serie de requisitos que deberán cumplir las empresas que intervengan en las obras de construcción, como contratistas o como subcontratistas, para la ejecución de los trabajos que se enumeran de forma exhaustiva y cerrada en el artículo 2 (excavación, movimiento de tierras, construcción, rehabilitación o derribo, entre otros). Quedan al margen de la aplicación de la norma las labores efectuadas fuera del espacio físico de la obra, particularmente en los casos de suministros de materiales o de elementos prefabricados fuera de la misma.

Los requisitos más importantes que introduce la Ley 32/2006 y el Real Decreto 1109/2007 pueden englobarse en los siguientes:

- Deberá tenerse en la obra un Libro de Subcontratación, habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio donde se ejecute la obra, donde se consignen todos los intervinientes en la cadena de subcontratación. En el Anexo III del Real Decreto 1109/2007 se proporciona un modelo de Libro de Subcontratación.
- Deberá permitirse el acceso al Libro de Subcontratación a todos los agentes que intervienen en la obra y a los representantes de los trabajadores (artículo 8 de la Ley 32/2006).
- Deberá informarse a los representantes de los trabajadores de todas las empresas de la obra sobre todas las contrataciones o subcontrataciones de la misma (artículo 9 de la Ley 32/2006).
- Deberá disponerse en toda obra por las empresas que intervengan de la documentación o títulos que acrediten la posesión de la maquinaria que se utiliza (artículo 8 de la Ley 32/2006).
- Deberán acreditar que disponen de infraestructura y medios para realizar la actividad y ejercer directamente la dirección de los trabajos; que todo el personal que preste



- directamente la dirección de los trabajos; que todo el personal que preste servicio en las obras dispone de formación en materia de prevención de riesgos laborales; y que disponen de una organización preventiva adecuada (artículo 4 de la Ley 32/2006).
- Deberán cumplir los límites en el régimen de subcontratación establecidos en el artículo 5 de la Ley: 32/2006 con carácter general, sólo pueden concurrir hasta tres niveles de subcontratación, lo que a la postre comporta la intervención de hasta un total de cinco sujetos sucesivos en la cadena: promotor, contratista, primer subcontratista, segundo subcontratista y tercer subcontratista. Además, con independencia del nivel en el que se sitúen, se halla prohibido efectuar una subcontratación adicional cuando la organización de la empresa contratista o subcontratista del nivel que sea puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra (según la definición del artículo 5.2.f.), o bien cuando se trate de un trabajador autónomo, con independencia igualmente de que actúe como contratista o subcontratista de cualquier nivel. Con carácter excepcional, se admite la celebración de un cuarto nivel de subcontratación cuando concurren las circunstancias extraordinarias que se señalan en la Ley.
 - Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en obras del Sector de la Construcción deberán contar, en los términos que se establecen en este capítulo, con un número de trabajadores con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla, según se establece en el Artículo 11 del Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto.
 - Los trabajadores deberán poseer formación en prevención de riesgos laborales necesaria y adecuada a su puesto de trabajo, de forma que conozcan los riesgos y medidas preventivas para prevenirlos, según establece el Artículo 12 del Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto.

11.3. NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

11.3.1. EVALUACIÓN CONTINUA DE LOS RIESGOS.

Por parte del contratista principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado, antes de reiniciar los trabajos afectados, según lo estipulado legalmente al efecto.

Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el contratista deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

11.3.2. CONTROLES PERIÓDICOS.

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciasen indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.



El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud Laboral y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

11.3.3. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Cuando se observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, se dispondrá la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del contratista principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

11.3.4. LIBRO DE INCIDENCIAS.

Antes del inicio de las obras el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá aportar a ésta el Libro de Incidencias. Este deberá ser facilitado al Coordinador de Seguridad y Salud por mediación de su colegio profesional. En el caso de las Administraciones Públicas será el Promotor de la obra quien facilite el Libro de Incidencias.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad e Higiene, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud, y por los Delegados de Prevención de la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, la Dirección Facultativa, o en su caso el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra tiene la obligación de notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y Salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud Laboral.

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del contratista, y a ellos deberán tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.



11.3.5. COLABORACIÓN CON EL RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El contratista deberá proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia.

El contratista se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El contratista habrá de posibilitar que el responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes.

Del resultado de las visitas a obra del responsable del seguimiento y control del Plan se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

11.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio Básico.

Dicho Plan, antes del inicio de la obra, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que ha adjudicado la obra.

El Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra y en particular de la dirección facultativa.

En Santander, octubre 2024

El Ingeniero Autor del Estudio Básico



J. Casanueva
CMC
INGENIEROS

Fdo: Juan Casanueva Arpide
Ingeniero Técnico de Minas



ANEJO N°5.- ANÁLISIS DE RIESGOS



Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- ANÁLISIS DE LOS RIESGOS NATURALES O ANTRÓPICOS 3



Anejo nº5.- Análisis de riesgos 1



1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es dar cumplimiento con lo establecido en punto 2º del apartado a) del artículo 228.1 de la Ley 5/2022, de 15 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Cantabria, en el que se establece que cuando la competencia para otorgar la autorización de construcciones en suelo rústico corresponda a la Comisión Regional de Ordenación del Territorio y Urbanismo en virtud de lo previsto en el artículo 227.1 y 2b), la solicitud del interesado ante la citada Comisión irá acompañada del correspondiente proyecto básico firmado por técnico competente en el que deberá incluirse un *"análisis de los posibles riesgos naturales o antrópicos, así como, de los posibles valores ambientales, paisajísticos, culturales o cualesquiera otros que pudieran verse gravemente comprometidos por la actuación y justificación de las medidas propuestas con objeto de prevenir o minimizar los efectos de la actuación sobre los mismos"*.



Anejo nº5.- Análisis de riesgos 2



2.- ANÁLISIS DE LOS RIESGOS NATURALES O ANTRÓPICOS

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los movimientos de tierras a efectuar serán de mínima consideración y volumen, los necesarios para garantizar una correcta ejecución de las canalizaciones de servicios y agua potable proyectadas.

DEFORESTACIÓN

Se pretende, siempre que sea posible, respetar los árboles existentes. Se incluye en la valoración del proyecto la unidad de desbroce, acotando el mismo únicamente a la zona estrictamente necesaria para la ejecución de las obras objeto. Se prevé la reposición superficial con tierra vegetal en las zonas que sea necesario para su restauración al estado previo a la ejecución de las obras. De igual manera se incluye en el presupuesto del proyecto una partida alzada de abono íntegro en concepto de restauración ambiental de los terrenos afectados por la obra

AFECCIÓN A CAUCES

En la ubicación del presente proyecto no discurre ningún cauce, ni manantial que pueda ser susceptible de ver desviado su curso, o ser taponado, ni de ser contaminado por filtraciones de residuo alguno, tanto a parcelas de terceros como a la vía pública.

EMANACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos generados por la obra de construcción se gestionarán de acuerdo al anejo a la memoria nº2.- "Gestión de Residuos".

IMPACTOS VISUALES

La ejecución de las obras de canalización del proyecto no produce impacto visual alguno. El diseño del vallado interior de seguridad y sectorización del recinto de los osos es respetuoso y concordante con las características del existe en el exterior del citado recinto en la actualidad.



IMPACTO SOBRE LA FAUNA

La actividad no representa afección alguna sobre la fauna, debido a que su carácter temporal, ya que una vez ejecutadas las canalizaciones, los terrenos afectados por las obras volverán a su estado inicial.

RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

A continuación, se adjunta la imagen obtenida en la web <https://mapas.cantabria.es/> en la cual puede observarse que en la zona objeto del presente proyecto existen dos zonas diferenciadas, una con sombreado en azul más fuerte y otra en azul más suave, atendiendo a criterios marcados en el Decreto 192/2023, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Cantabria (INFOCANT).

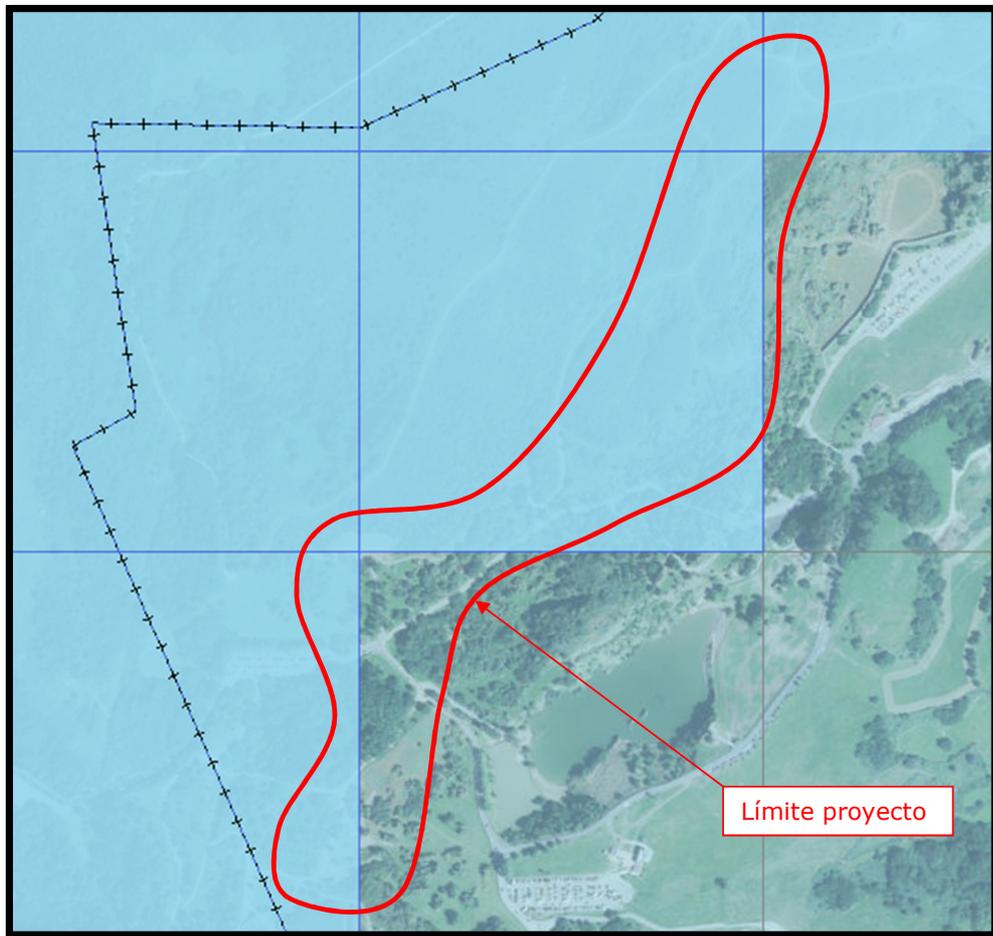


Imagen <https://mapas.cantabria.es/>



Vulnerabilidad Global de incendios forestales, Decreto 192/2023

	ZONA <input type="text"/>	ZONA <input type="text"/>
Vulnerabilidad Natural y Cultural	2, Media vulnerabilidad	0, No vulnerable
Vulnerabilidad Poblacional y Social	0, No vulnerable	0, No vulnerable
Vulnerabilidad Global	1, Baja vulnerabilidad	0, No vulnerable
Riesgo Poblacional y Social	0, Sin riesgo	0, Sin riesgo
Riesgo Natural	1, Riesgo bajo	0, Sin riesgo
Nivel del Riesgo Global	1, Riesgo bajo	0, Sin riesgo

Riesgo Global de incendios forestales, Decreto 192/2023

	ZONA <input type="text"/>	ZONA <input type="text"/>
Vulnerabilidad Natural y Cultural	2, Media vulnerabilidad	0, No vulnerable
Vulnerabilidad Poblacional y Social	0, No vulnerable	0, No vulnerable
Vulnerabilidad Global	1, Baja vulnerabilidad	0, No vulnerable
Riesgo Poblacional y Social	0, Sin riesgo	0, Sin riesgo
Riesgo Natural	1, Riesgo bajo	0, Sin riesgo
Nivel del Riesgo Global	1, Riesgo bajo	0, Sin riesgo

Índice de peligrosidad, por municipio, de incendios forestales, Decreto 192/2023

	ZONA <input type="text"/>	ZONA <input type="text"/>
Nombre	Penagos	Penagos
Índice de peligrosidad por municipio	1, Moderado	1, Moderado



DOCUMENTO Nº2
PLANOS

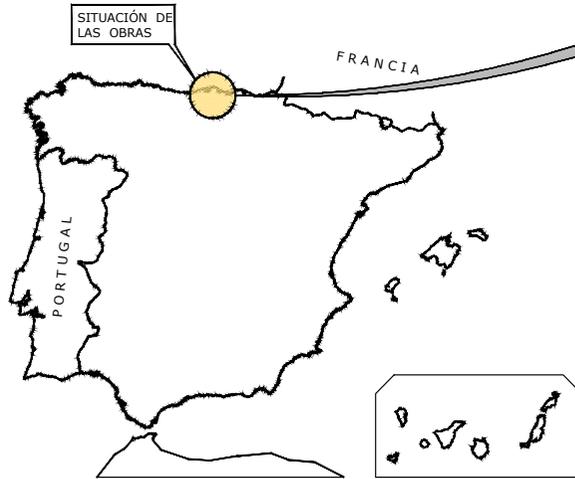
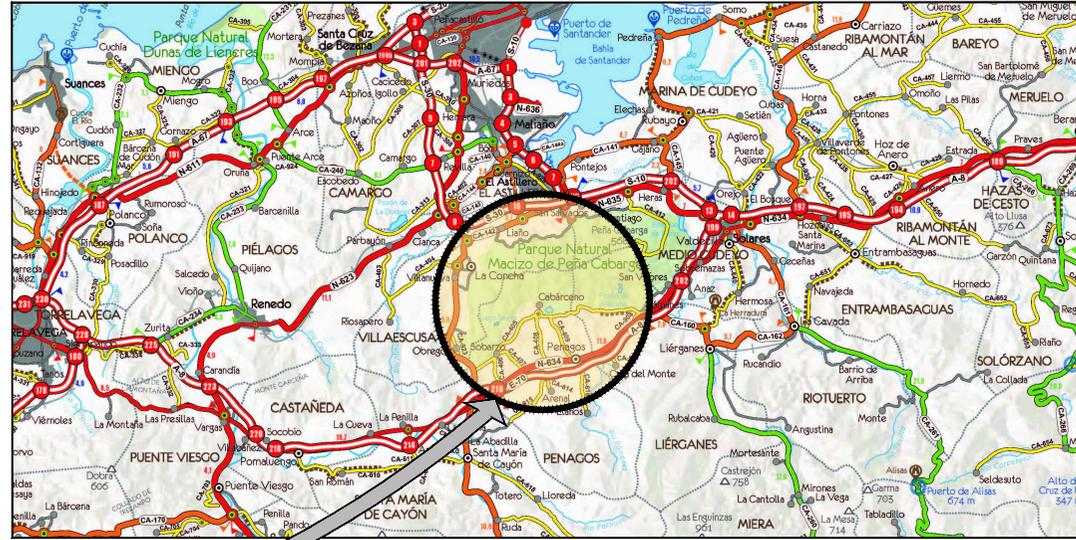


Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37





ÍNDICE DE PLANOS

Nº DE PLANO	DESIGNACIÓN	Nº DE HOJAS	Nº DE PÁGINA
1	ÍNDICE DE PLANOS Y SITUACIÓN	1	1
2	EMPLAZAMIENTO	1	2
3	PLANTA DE CONJUNTO	1	3
4	PLANTA GENERAL	3	4-6
5	DETALLES CONSTRUCTIVOS	4	7-10



VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD Y SECTORIZACIÓN DEL RECINTO DE OSOS EN EL PARQUE DE LA NATURALEZA DE CABÁRCENO. T.M. DE PENAGOS



Fecha: Octubre 2024

ÍNDICE DE PLANOS Y SITUACIÓN

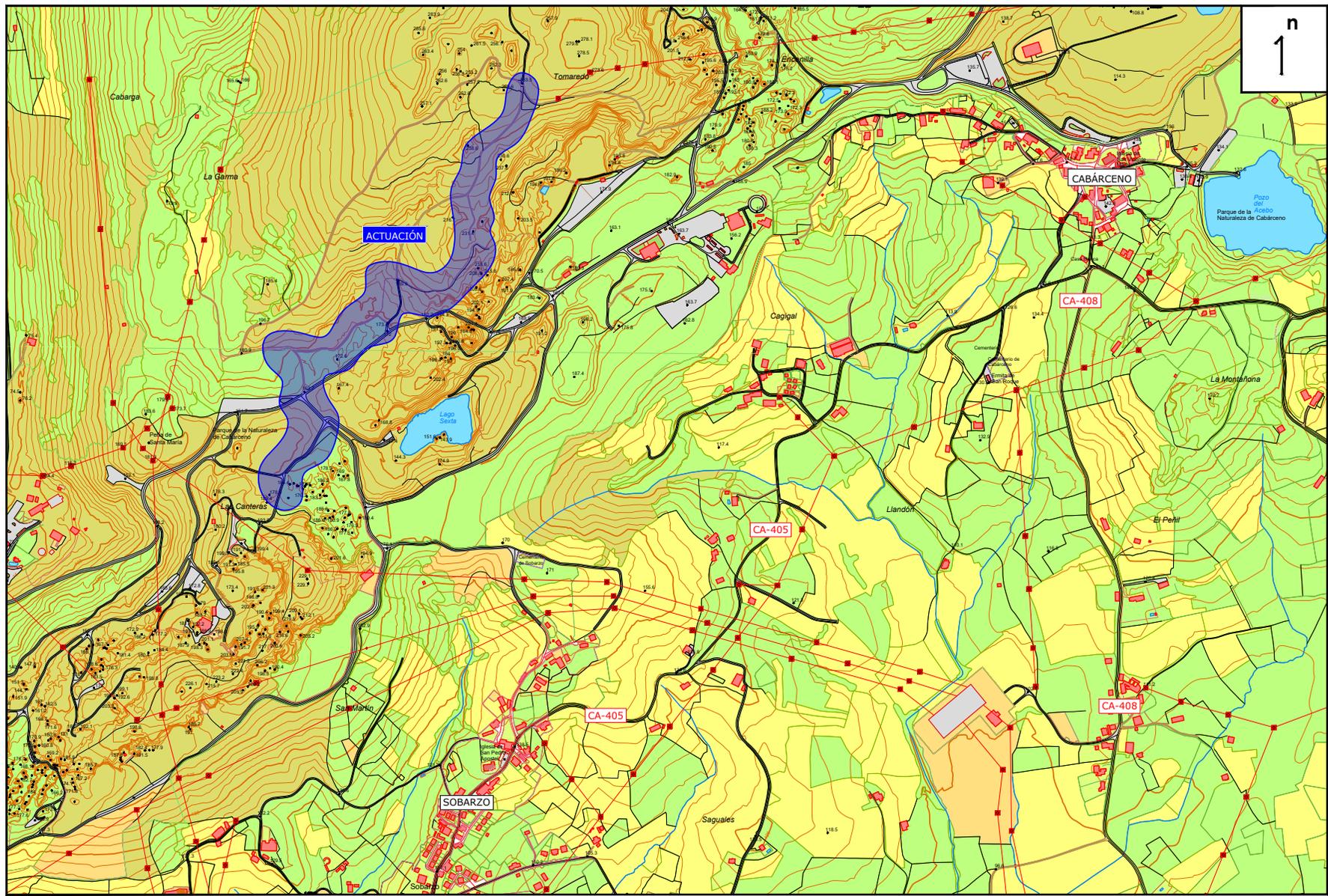
Plano: 01
 Hoja: 01
 Página: 01 de 01

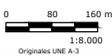


Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA
 CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELC075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37





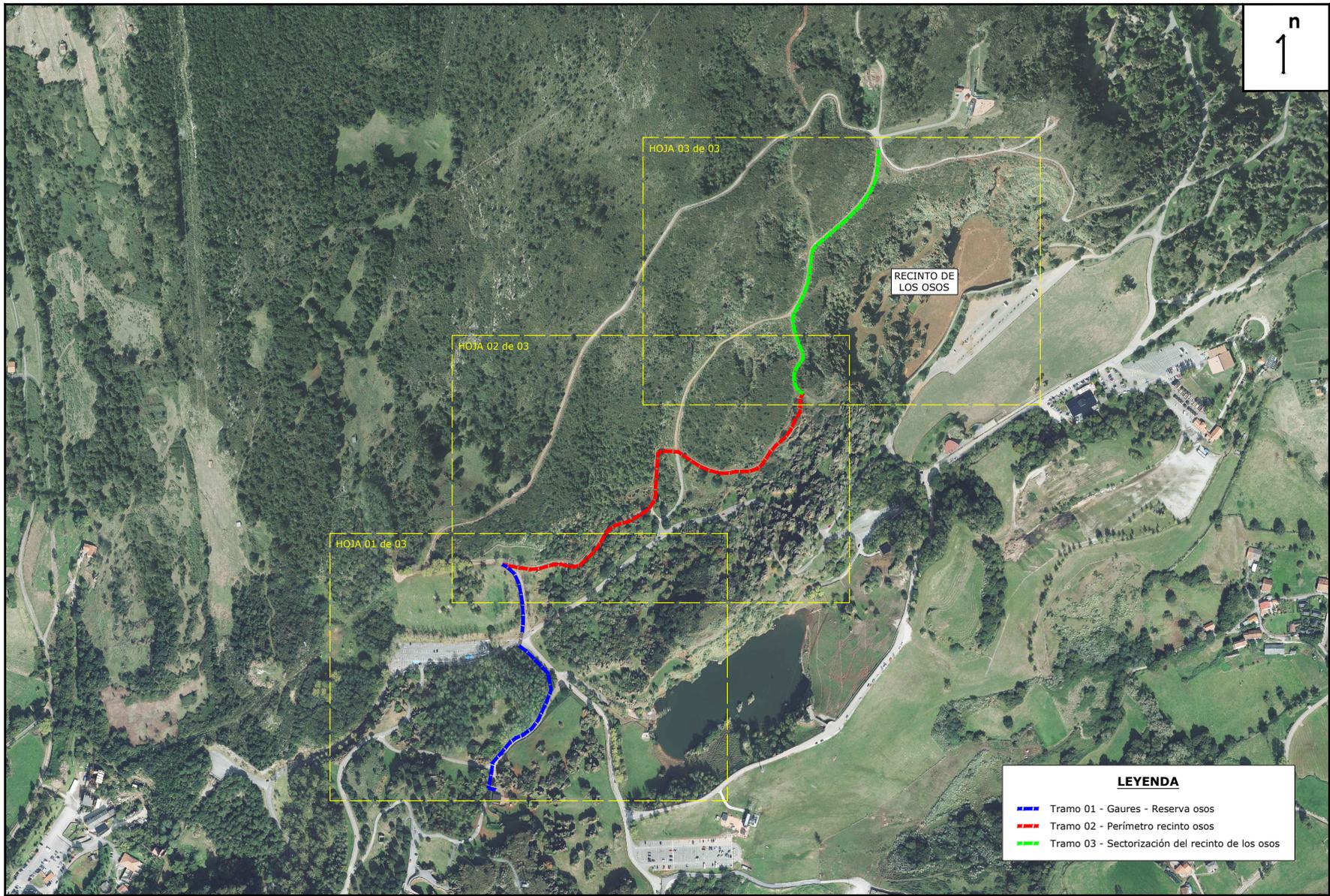
			<p>VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD Y SECTORIZACIÓN DEL RECINTO DE OSOS EN EL PARQUE DE LA NATURALEZA DE CABÁRCENO. T.M. DE PENAGOS</p>		<p>Fecha Octubre 2024</p>	<p>EMPLAZAMIENTO</p>	<p>Plano Hoja 02 01 de 01</p>
---	---	---	---	---	-------------------------------	----------------------	--



Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA
 CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCEL)
 N.º Registro: 2025GCELCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37





LEYENDA

- Tramo 01 - Gaures - Reserva osos
- Tramo 02 - Perímetro recinto osos
- Tramo 03 - Sectorización del recinto de los osos



VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD Y SECTORIZACIÓN DEL RECINTO DE OSOS EN EL PARQUE DE LA NATURALEZA DE CABÁRCENO. T.M. DE PENAGOS

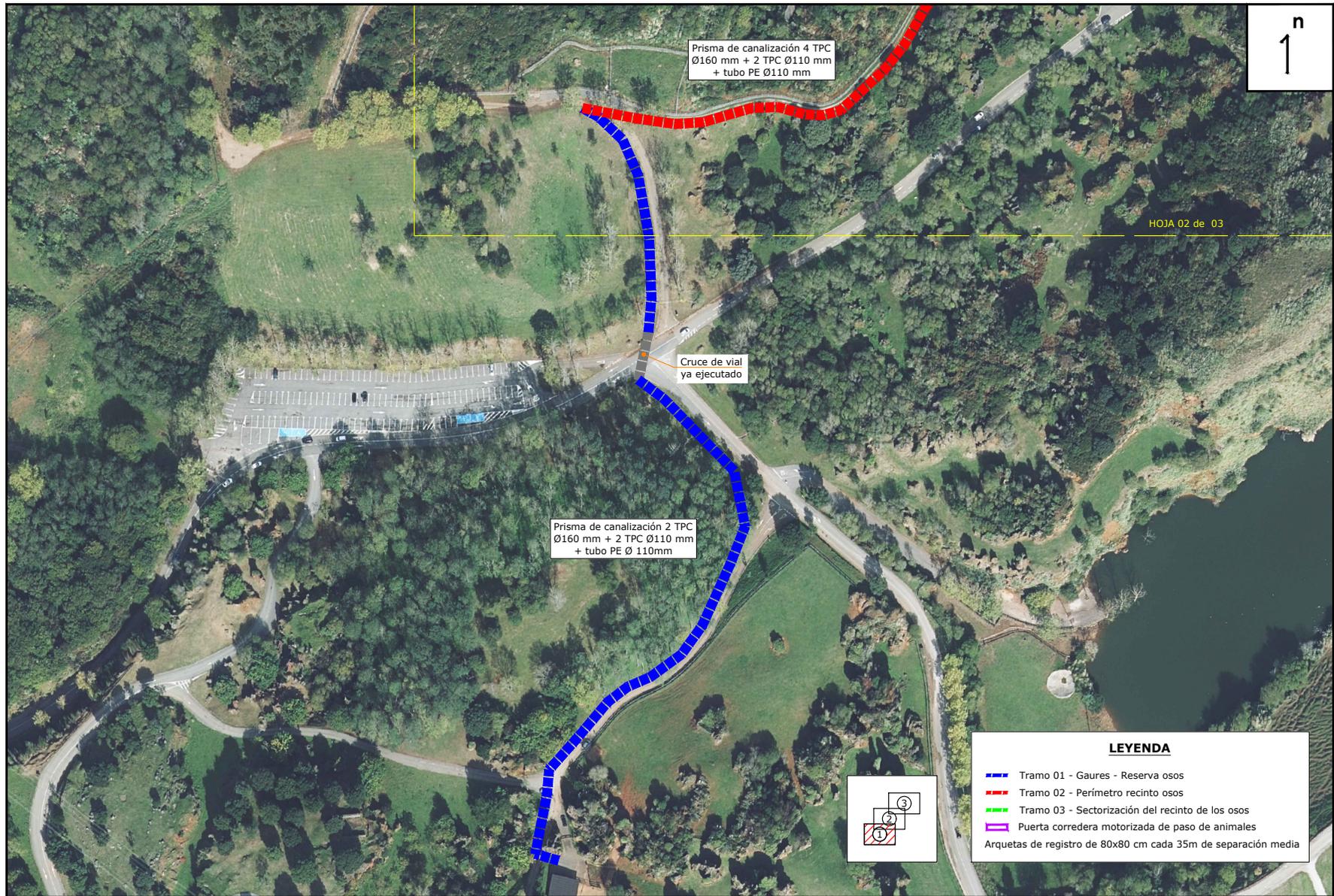


Fecha: Octubre 2024

PLANTA DE CONJUNTO

Plano: 03
 Hoja: 03
 Página: 01 de 01





**VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD Y SECTORIZACIÓN
 DEL RECINTO DE OSOS EN EL PARQUE DE LA
 NATURALEZA DE CABÁRCENO. T.M. DE PENAGOS**

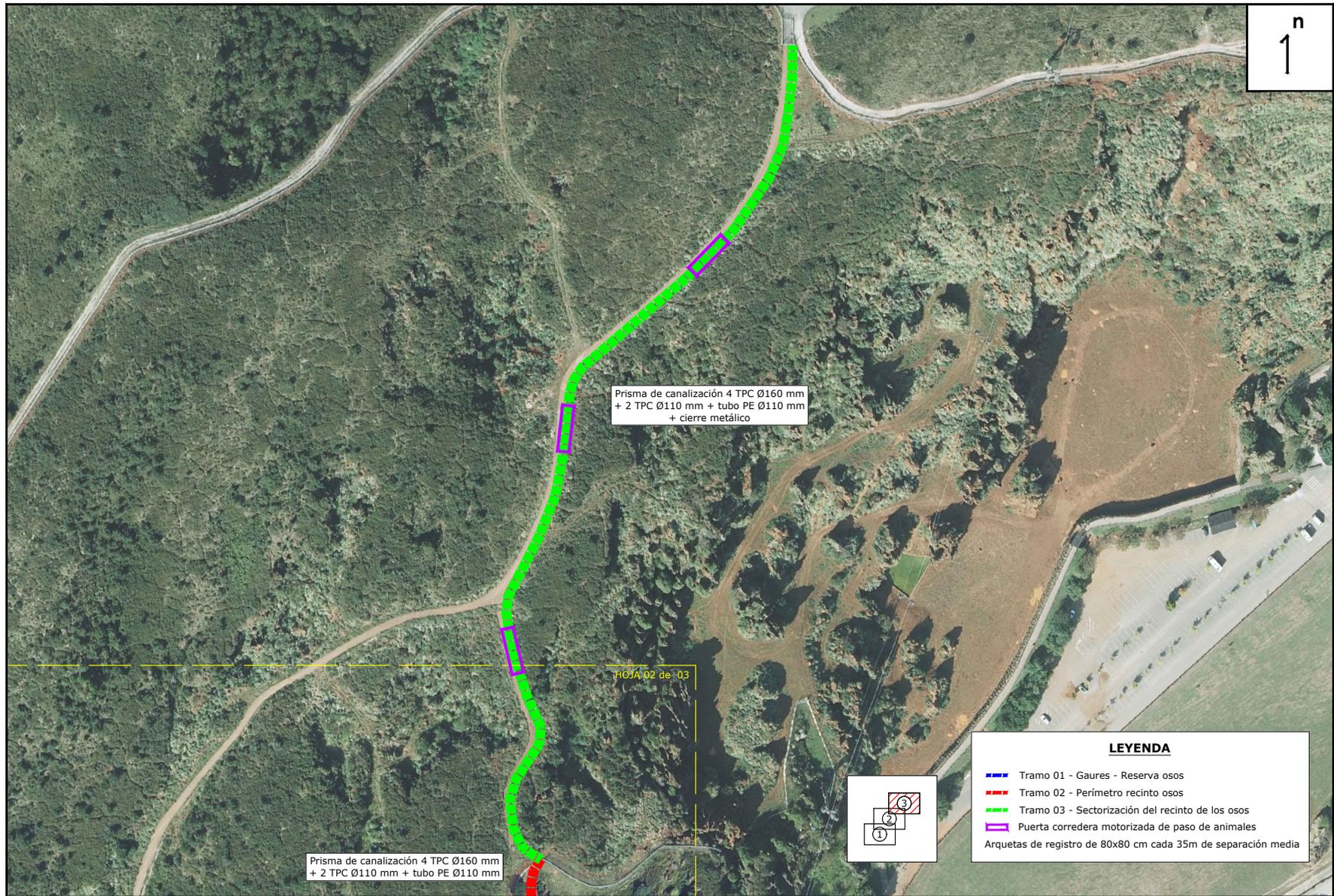


Fecha
 Octubre 2024

PLANTA GENERAL

Hoja **04**
 01 de 03





VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD Y SECTORIZACIÓN DEL RECINTO DE OSOS EN EL PARQUE DE LA NATURALEZA DE CABÁRCENO. T.M. DE PENAGOS



Fecha: Octubre 2024

Plano: PLANTA GENERAL

Hoja: 04 06
 03 de 03



DOCUMENTO N°3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES



Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ÍNDICE

PARTE 0.- CONSIDERACIONES PREVIAS	4
CONSIDERACIONES PREVIAS.....	5
PARTE 1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES	6
ARTÍCULO C100/08.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	7
ARTÍCULO C101/07.- DISPOSICIONES GENERALES	9
ARTÍCULO C102/08.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	10
ARTÍCULO C103/07.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	12
ARTÍCULO C104/08.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	13
ARTÍCULO C105/08.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....	16
ARTÍCULO C106/10.- MEDICIÓN Y ABONO.....	17
ARTÍCULO C107/11.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA	19
ARTÍCULO C108.15.- GESTIÓN DE RESIDUOS	24
PARTE 2.- MATERIALES.....	25
ARTÍCULO C201/15.- CEMENTO.....	26
ARTÍCULO C202/15.- EMULSIONES BITUMINOSAS	27
ARTÍCULO C203/15.- MORTEROS Y LECHADAS.....	28
ARTÍCULO C204/15.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO	30
ARTÍCULO C205/15.- GALVANIZADOS.....	31
ARTÍCULO C206/15.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES	32
ARTÍCULO C207/04.- TUBOS DE PVC	33
ARTÍCULO C208/04.- TUBOS DE POLIETILENO	38
PARTE 3.- EXPLANACIONES	39
CAPÍTULO I.- TRABAJOS PRELIMINARES	40
ARTÍCULO C300/01.- DESPEJE Y DESBROCE	40
CAPÍTULO II.- EXCAVACIONES	41
ARTÍCULO C321/40.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS.....	41



CAPÍTULO III.- RELLENOS	43
ARTÍCULO C330/00.- TERRAPLENES	43
PARTE 4.- FIRMES.....	45
CAPÍTULO I.- CAPAS GRANULARES	46
ARTÍCULO C560/00.- EJECUCIÓN DE CAMINOS	46
CAPÍTULO II.- MEZCLAS BITUMINOSAS.....	49
ARTÍCULO C542/15.- MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO	49
PARTE 5.- PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS	53
CAPÍTULO I.- COMPONENTES.....	54
ARTÍCULO C600/08.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO	54
ARTÍCULO C610/00.- HORMIGONES.....	55
CAPÍTULO II.- OBRAS DE HORMIGÓN	58
ARTÍCULO C630/07.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO	58
CAPÍTULO III.- ELEMENTOS AUXILIARES	60
ARTÍCULO C680/08.- ENCOFRADOS Y MOLDES	60
PARTE 6.- VARIOS	62
CAPÍTULO I.- VARIOS	63
ARTÍCULO C801/00.- CERRAMIENTO.....	63
CAPÍTULO II.- SERVICIOS	65
ARTÍCULO C813/11.- CANALIZACIÓN PARA SERVICIOS	65
ARTÍCULO C814/11.- CONDUCTOR	67
ARTÍCULO C815/11.- CUADRO GENERAL DE MANIOBRA, PROTECCIÓN O DISTRIBUCIÓN	68
ARTÍCULO C817/07.- ARQUETA PARA CANALIZACIÓN DE SERVICIOS	71
CAPÍTULO III.- RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA	72
ARTÍCULO C820/04.- TIERRA VEGETAL	72
CAPÍTULO IV.- TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO.....	73
ARTÍCULO C830/07.- TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO.....	73



CAPÍTULO V.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	76
ARTÍCULO C860/11.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	76
CAPÍTULO VI.- PARTIDAS ALZADAS.....	79
ARTÍCULO C900/07.- PARTIDAS ALZADAS.....	79
ARTÍCULO C901/11.- PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	79



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 3



Identificador de documento electrónico (ENI): ES_000018914_2025_DOC_00M_000000000000000000845329
Versión imprimible del documento. La integridad de este documento puede comprobarse en la sede electrónica del Gobierno de Cantabria, a través de <https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigo=verificacion=A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459>

PARTE 0.- CONSIDERACIONES PREVIAS



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 4

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



CONSIDERACIONES PREVIAS

Por razones de eficacia y aclaración documental, resulta fundamental iniciar este Pliego con las siguientes consideraciones:

1ª.- Como se establece en el Artículo C100/08.- "Definición y ámbito de aplicación", el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se limita en sí mismo a complementar y, en su caso, a modificar el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) actualizado, además de introducir y definir unidades nuevas no existentes en el mismo.

2ª.- En consecuencia, es absolutamente imprescindible para la lectura, interpretación y aplicación de este Pliego, contar también, a la vez, con el PG-3 actualizado en la forma que se establece detalladamente en el Artículo C100/08.- "Definición y ámbito de aplicación".

3ª.- Lo establecido en el RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (en adelante RGLCAP), será de aplicación siempre que no contradiga lo dispuesto en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 5



PARTE 1.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 6

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



ARTÍCULO C100/08.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 100.- "Definición y ámbito de aplicación" del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales y a las unidades de obra, de acuerdo a los Artículos 123, 124, 125 y 126 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público:

PROYECTO DE VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD Y SECTORIZACIÓN DEL RECINTO DE OSOS EN EL PARQUE DE LA NATURALEZA DE CABÁRCENO. T.M. DE PENAGOS.

Ámbito de aplicación

- Las referencias que en el presente Pliego se hacen al PG-3 vigente o PG-3 se refieren al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), aprobado por O.M. de 2 de julio de 1976 (BOE del 7), actualizadas a la fecha del presente Proyecto con las modificaciones experimentadas desde entonces, tanto a través de Órdenes Ministeriales como de Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. El mencionado PG-3 vigente (en adelante PG-3) será de aplicación a la obra definida en el párrafo anterior en todo lo que no sea explícitamente modificado por el presente Pliego, de conformidad con lo que dispone el Artículo 68 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Si algún Artículo del PG-3 hubiera sido anulado o derogado sin producirse su sustitución por otro, y fuera citado explícitamente en el presente Pliego, con o sin modificaciones, será también de aplicación en la obra.

Por razones de economía documental se emplearán en el Pliego las siguientes abreviaturas:

- PPTP, el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- PCAG, Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- PCAP, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato de obra.
- RGLCAP, RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- LCSP, Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- C., Cláusula del PCAG.
- D.O., Director de la Obra.
- PG-3 vigente o PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), actualizado en la forma descrita anteriormente.
- RGC, Decreto 3410/1975, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Contratación.
- LPRL, Ley de 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento S.P., RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Reglamento C.A.E., RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- ESS, Estudio de Seguridad y Salud incluido en el Proyecto.
- EBSS, Estudio Básico de Seguridad y Salud incluido, en su caso, en el Proyecto.
- PSS, Plan de Seguridad y Salud.
- EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural.
- REBT, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.
- ITC, Instrucciones Técnicas Complementarias del REBT.



- Para mayor claridad explicativa, la numeración y denominación de los Artículos del presente Pliego, en las unidades que coincidan con el PG-3, se han mantenido idénticos a los de éste, haciéndose en el presente Pliego expresa referencia a la aplicación de las prescripciones correspondientes del PG-3, además de incluir las complementarias o modificativas establecidas expresamente en el mismo.
- Además, se han incorporado las unidades necesarias, no existentes en el PG-3, siguiendo un orden y numeración coherentes con éste; todo ello de acuerdo al Artículo 68 del RGLCAP.
- En consecuencia, se indica expresamente que será de aplicación en la presente obra el PG-3, además de las prescripciones complementarias o modificativas que se establecen en el presente Pliego.
- La referencia que en el Artículo 100.2 del PG-3 se hace a la Ley de Contratos del Estado y al Reglamento General de Contratación hay que entenderlas referidas a la LCSP y al RGLCAP respectivamente.



ARTÍCULO C101/07.- DISPOSICIONES GENERALES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 101.- "Disposiciones generales" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Personal y medios del contratista

- El Contratista dispondrá, al menos, del siguiente personal técnico:
Delegado: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas con experiencia en obras de construcción superior a 10 años.
Jefe de Obra: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas con total disponibilidad a la obra, residente en Cantabria y una experiencia mínima de 5 años en obras similares. En su caso, podrá ser coincidente con el anterior.
Jefe de Topografía: Ingeniero Técnico en Topografía con total disponibilidad a la obra, residente en Cantabria y una experiencia mínima de 5 años en obras similares.
El establecido en el Artículo C107/11.- "Obligaciones preventivas del contratista" del presente Pliego relativo a la Organización Preventiva del Contratista en la Obra para el cumplimiento de sus obligaciones en ese ámbito.
Medios humanos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la obra.
- El Director de la obra podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras, la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y el Servicio encargado de la Dirección e Inspección de las obras de la propiedad.
- La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista, no dará derecho a éste a exigir ninguna indemnización de la propiedad por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

Responsabilidades del contratista

- El contratista es el responsable último de la calidad de los materiales utilizados en la ejecución de la obra, así como del resultado del empleo de los medios y métodos de ejecución, aún cuando para la utilización de los materiales y para el empleo de los medios y métodos de ejecución se requiera la aprobación del D.O., y hasta el límite establecido por las normas de aplicación y la legislación vigente. Responde así el contrato de obras a lo que siempre ha sido, un contrato de "resultado" o de "cuerpo cierto".

Libro de incidencias

- Con el fin de evitar interferencias con el Libro de Incidencias regulado por el RD 1627/1997 en el ámbito de la seguridad y salud en las obras de construcción, el también denominado Libro de Incidencias en la C. 9 del PCAG, se denominará Diario de Obra.



ARTÍCULO C102/08.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 102.- "Descripción de las obras" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- La referencia al Artículo 66 del RGC, en 102.1 del PG-3, lo es realmente al 68 del RGLCAP.

Planos

- La referencia al Artículo 65 del RGC, en 102.2, lo es realmente al 129 del RGLCAP.
- Se entiende por Planos los del contrato y los que oficialmente entregue el Director de Obra al Contratista, y las modificaciones a los mismos, para la ejecución de la obra, así como los dibujos, croquis e instrucciones complementarias que para mejor definición de las obras a realizar entregue el Director de Obra al Contratista.
- También se considerarán "planos" aquellos que el Contratista proponga y sobre los que recaiga la aprobación expresa del Director de Obra.
- Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos, sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada de forma expresa y constatable por el Director de Obra.
- No tendrán carácter ejecutivo ni contractual los planos de información que aparezcan en la documentación del proyecto y que no tengan la calificación de planos del contrato y asimismo cuantos dibujos o informes técnicos hayan sido facilitados al Contratista, para una mejor comprensión de la obra a realizar, con un carácter puramente informativo.
- Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director de Obra, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Documentos que se entregan al contratista

Documentos contractuales

- La referencia a los Artículos 82, 128 y 129 del RGC, en 102.4.1, lo es realmente a los 128, 144 y 140.4 del RGLCAP.
- Serán contractuales:
 - o Las partes de la memoria señaladas en el Artículo 128 del RGLCAP
 - o Planos
 - o PPTP
 - o Cuadros de precios nº1 y nº2

Documentos informativos

- Deberá tenerse en cuenta el contenido del Artículo 128 del RGLCAP, y en su caso, el del Artículo 161 del RGLCAP.

Consideración general

- El Artículo 233.1.c) de la LCSP establece, entre otras consideraciones, que el PPTP deberá comprender la descripción de las obras. Para cumplir con lo cual, se recoge a continuación la descripción de las obras objeto del presente Proyecto referida a aspectos contractuales, sobre cómo se hacen las obras, que no quedan claros en el resto del presente Pliego y en los Planos, tal como descripciones que no son exclusivas de una sola unidad de obra:

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras contemplan las siguientes actuaciones básicas:

- Replanteos previos
- Despeje y desbroce del terreno
- Instalación de canalizaciones de servicios
- Montaje de cerramiento
- Reposiciones



La obra objeto se divide en tres tramos, un primer tramo consiste en la ejecución de la canalización de servicios con prisma de hormigón total de cuatro tubos, en el segundo tramo la canalización se realizará con prisma de hormigón de seis tubos y en el tercer tramo, además de la canalización de servicios con prisma de seis tubos, se ejecutará el vallado interior de seguridad y sectorización del recinto de los osos.

Los tres tramos en los que se ha dividido el proyecto están formados por distintas zanjas en las cuales se instalarán las canalizaciones. En todas las zanjas tras la instalación del prisma hormigón, ya sea de cuatro tubos como en el caso del tramo 1, o de seis tubos como en los tramos 2 y 3, se instalará una tubería de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, destinada a transportar agua potable, la cual será protegida con una capa de 25 cm espesor de zahorra artificial. Tras la instalación de esta tubería, se terminará el relleno de la zanja con 10 cm de protección de hormigón HNE-20, para finalmente realizar la reposición superficial pertinente en cada uno de los casos.

Las canalizaciones se realizarán mediante prismas de hormigón formados por dos tubos de PVC de Ø160 mm y dos tubos de PVC de Ø110 mm de diámetro nominal en el tramo 1 y por cuatro tubos de PVC de Ø160 mm y dos tubos de PVC de Ø110 mm en los tramos 2 y 3.

Se valoran igualmente las reposiciones superficiales necesarias en cada uno de los casos, bien sea aglomerado, camino de zahorra o tierra vegetal.

El vallado interior de seguridad y sectorización del recinto de los osos estará formado por:

- Cerramiento formado por malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 y una altura de 1,85 m con un espesor de alambre de 5,00 mm, postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 2,00 m instalados cada 2,75 m de longitud, y rigidizadores en la parte superior e inferior de la malla de perfil metálico omega de dimensiones 50x50x2 mm. Todos los materiales del cerramiento se suministrarán con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar).
- Postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 1,60 m, incluidos rigidizadores de unión con poste del cerramiento y bayonetas metálicas de 60 cm de longitud, todo ello instalado a ambos lados del cerramiento y con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar).
- Suministro de todos los materiales auxiliares para la electrificación del cerramiento (la instalación de esta electrificación de pastor para el vallado se ejecutará por el personal técnico especialista del Parque de la Naturaleza de Cabárceno).

Para la instalación del vallado se ejecutará un zócalo de hormigón en posición piramidal de 20 cm de anchura y 50 cm de altura.

Por último, indicar que se valoran como partidas alzadas la seguridad y salud de las obras, la reposición de servicios e imprevistos y la gestión de los residuos generados durante la ejecución de las obras.



ARTÍCULO C103/07.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 103.- "Iniciación de las obras" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Comprobación del replanteo

- La referencia al Artículo 127 del RGC y a las C. 24 y 26 del PCAG, en 103.2, lo es realmente a los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP.

Programa de trabajos

- La referencia en 103.3 a los Artículos 128 y 129 del RGC, lo es realmente a los Artículos 144 y 140.4 del RGLCAP, la de la C. 27 del PCAG, lo es al Artículo 144.3 del RGLCAP, y la del Artículo 74 del RGC, lo es al 124 del RGLCAP.
- En un plazo no superior a treinta (30) días desde la fecha de adjudicación definitiva, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos que incluirá los siguientes documentos:
 - a. Gráfico de barras (diagrama de Gantt), con expresión de las valoraciones de obra mensuales y al origen previstas.
 - b. Desarrollo del programa por el método PERT, C.P.M. ó análogos.
 - c. Descripción detallada de la forma en que se ejecutarán las diversas partes de la obra.
 - d. Equipos de maquinaria que serán empleados, su situación en el momento de redactar el Programa y justificación de los rendimientos de obra en función de la capacidad efectiva de las máquinas.
 - e. Organización del personal superior, medio y operario que se destina a la ejecución de la obra, su situación actual y fecha de incorporación a la obra.
 - f. Procedencia de los materiales a emplear, ritmo de suministro, situación de los acopios, situación y capacidad de los terrenos para préstamos, vertederos y canteras que se propone.
 - g. Anteproyecto de las instalaciones auxiliares incluidas las obras auxiliares, accesos, oficinas, talleres, alojamientos, almacenes, explanadas de acopios y demás obras y medios auxiliares para la ejecución de la obra contratada, necesario para asegurar el cumplimiento del programa de trabajos.
- El método a emplear, en su caso, para la elaboración por el Contratista del programa de trabajos será cualquiera de los establecidos en el PG-3, previa aceptación del D.O.

Orden de iniciación de las obras

- La referencia al Artículo 127 del RGC y a la C. 24 del PCAG, en 103.4, lo es realmente a los Artículos 139 y 140 del RGLCAP.
- En ningún caso podrán iniciarse las obras si no está aprobado el Plan de Seguridad y Salud correspondiente, incluso en obras con tramitación de urgencia.



ARTÍCULO C104/08.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 104.- "Desarrollo y control de las obras" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Replanteo

- La Dirección de Obra de la propiedad, antes de iniciarse las obras, entregará al Contratista los datos para el replanteo de las obras, a su vez el Contratista propondrá un plan de replanteo, a partir de la red de bases antes citada y de los datos y referencias entregados. El Contratista realizará los replanteos detallados.
- En dicho plan de replanteo se detallará el sistema o sistemas topográficos que se emplearán, los cálculos a realizar, y la petición de aclaraciones y aquellos datos complementarios que el Contratista necesite para el replanteo de las obras que no puedan ser deducidos de los planos entregados por la Dirección de la Obra.
- Todos los gastos de replanteo son de cuenta del Contratista.
- La Dirección de Obra podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones de los replanteos que estime conveniente, para lo cual el Contratista prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquella y cuidará de que en la ejecución de las obras no interfieran tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante, dichas comprobaciones, la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquél.
- Será responsabilidad del Contratista y correrá asimismo por su cuenta la realización de todos los replanteos previos a las comprobaciones geométricas de todas las unidades de obra ejecutadas que lo precisen a juicio de la Dirección de Obra y que necesariamente deberá controlar el equipo de topografía de esta última.

Equipo y maquinaria

- El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.
- De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, o le sea obligatorio disponer en obra por exigirse así en el contrato o por haber sido comprometida su aportación en la licitación, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.
- El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

Ensayos, en base a los Artículos 145 y 67.3i) del RGLCAP

- Serán de cuenta del Contratista los ensayos y análisis necesarios para garantizar que los materiales que aporte y las unidades de obra que realice cumplan las exigencias de calidad establecidas en el presente Pliego y en la normativa técnica que resulte aplicable. También serán de cuenta del Contratista los ensayos y análisis siguientes:
 - o Los necesarios para adecuar la fórmula de trabajo a utilizar en todos aquellos materiales y unidades de obra que la tengan prevista en el pliego o que resulte necesaria a juicio del D.O.
 - o Los relacionados con tramos de prueba en todos aquellos materiales y unidades de obra que la tengan prevista en el pliego o que resulte necesario a juicio del D.O.
- El D.O. podrá ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que, en cada caso, resulten pertinentes, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen hasta el 1% del presupuesto del contrato, que se recoge aquí a modo de propuesta al Órgano de Contratación, por lo que será contractual si así se incluye en el PCAP siguiendo el mandato del Artículo 67. 3 i) del RGLCAP.



- Serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista los retrasos y demoliciones que se deriven de resultados negativos de la inspección de la calidad realizada por la Dirección de Obra.

Materiales

- Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán ser de la calidad exigida en el Proyecto, estarán de acuerdo con las instrucciones del D.O. y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene el D.O. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarias para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra no cualificada para la toma de muestras y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique el D.O.

- Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante, deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en este Pliego y en los planos, así como las específicas que en cada caso imponga la propiedad, tanto en el aspecto técnico como desde los puntos de vista ecológico y estético del paisaje.

- El Contratista notificará con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone emplear, aportando, cuando así lo solicite el D.O., las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados ni utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el D.O.

- Si durante las excavaciones se encontrasen materiales adecuados para la ejecución de unidades de obra de superior calidad o exigencia que las que estén en fases de ejecución simultánea a la excavación, el Contratista quedará obligado a acopiar estos materiales de superior calidad por su cuenta y para su ulterior empleo, sin que por ello tenga derecho a plantear reclamación de ningún tipo a no ser que de manera expresa notifique al D.O. que se responsabiliza de la provisión de aquellos materiales de otras procedencias por su cuenta y riesgo.

Acopios

- Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la Obra habrán de ser previamente autorizados por el D.O. Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación al D.O., indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no interferencia con la propia obra, así como la evitación de posibles daños a terceros.

- Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez retirado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopios serán de cuenta del Contratista.

Trabajos defectuosos

- Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la propiedad.

- Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ellas que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato pero sin embargo aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio del Director, éste podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja a no ser, que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

- La rebaja de los precios que, en su caso, el D.O. puede proponer al órgano de contratación no podrá superar el 30 por 100 del precio de la unidad. El D.O., en su propuesta, concretará en cada caso el precio final de abono de la unidad de obra en función del resultado del control de calidad realizado.

- En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, el Director podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.



Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones

- El Contratista queda obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del contrato con arreglo a las instrucciones y modelos que ordene el Director, y atendiendo a lo establecido al respecto en la normativa vigente, y aquél será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia. No será de abono la señalización provisional de las obras, salvo aquellos aspectos que estén expresamente recogidos en los documentos del contrato.
- Dentro de los precios de las distintas unidades de obra que requieran de señalistas para mejorar la seguridad de la circulación, tanto del tráfico general como de la propia obra, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego o a criterio del D.O., están incluidos los peones señalistas necesarios para garantizar dichas condiciones de seguridad, además de su equipamiento y medidas de protección necesarias.
- Asimismo, es responsabilidad del contratista el mantenimiento de las obras en buen estado y la protección de las mismas frente a cualquier tipo de deterioro, sin que ello genere derecho de abono. A tales efectos, el contratista deberá adoptar las medidas necesarias, a su costa, para garantizar el buen estado de las obras y su mantenimiento en condiciones adecuadas, especialmente si las obras se desarrollan en coexistencia con el tráfico de la carretera, a fin de evitar la generación de daños a terceros por un inadecuado estado de la calzada.

Construcción y conservación de desvíos

- Si además de los previstos en el Proyecto, y a excepción de éstos, o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso a los tramos parcial o totalmente terminados, se construirán con arreglo a las características del tráfico que han de soportar y según ordene el Director. Su construcción y su conservación durante el plazo de utilización serán de cuenta del Contratista, así como su demolición, en su caso.

Subcontratación

- Será de obligado cumplimiento la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y su reglamento, aprobado por R.D. 1109/2007, de 24 de agosto.
- El PCAP determina si puede haber o no subcontratación. En caso afirmativo, dicho Pliego establece la parte o partes de la obra y el tanto por ciento del presupuesto que como máximo podrá ser objeto de la misma, así como las condiciones a exigir.
- En cualquier caso, será obligación del Contratista someter a consentimiento previo del D.O. toda parte de la obra que fuera a ser objeto de subcontratación, así como el subcontratista correspondiente, que deberá ser removido a indicación de la D.O. Todo ello sin perjuicio de lo establecido al efecto en el Artículo C107/11.- "Obligaciones preventivas del contratista" del presente Pliego.

Conservación del paisaje

- El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que sean precisas para la ejecución de las obras en lo que se refiere a estética y cuidado del paisaje en las que aquellas se ubiquen.
- A estos efectos, cuidará de que puedan producirse daños a plantaciones, bosques ó masas arbóreas. Evitará la modificación de cauces, la desaparición de la capa vegetal en las zonas en las que intervenga; y procurará por todos los medios que el aspecto paisajístico quede en las mismas condiciones en que se hallaba antes del comienzo de sus actividades.
- La negligencia o mal uso de sus equipos en esta materia, dará lugar a que tenga que reponer y reparar los daños causados al paisaje, a su costa, sin que exista abono alguno por parte de la propiedad.



ARTÍCULO C105/08.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 105.- "Responsabilidades especiales del Contratista" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Daños y perjuicios

- La referencia al Artículo 134 del RGC, en 105.1, lo es realmente al 196 de la LCSP.

Evitación de contaminaciones

- En caso de producirse afecciones imprevistas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.O.

Permisos y licencias

- La referencia al Artículo 131 del RGC, en 105.4, lo es realmente al 142 del RGLCAP.
- Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto, salvo autorización del D.O. En ningún caso, cualesquiera que sean los límites de expropiación, se realizarán en zonas próximas a los taludes o laderas naturales que conforman la plataforma y sus elementos funcionales, sobre todo cuando pongan potencialmente en peligro la estabilidad o condiciones de drenaje de la obra.
- El Contratista se encargará de la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente de la excavación y demás unidades de la obra así como del pago de cánones de ocupación, y de cualquier otro gasto de similar naturaleza.
- El Contratista se encargará de obtener los permisos correspondientes en caso de proximidad y posible afección a cualesquiera servicios públicos o privados, así como, en su caso, de mantener el servicio, y de su conservación y reposición.

Reposición de servicios afectados

- Todos los trámites necesarios para la reposición de los servicios afectados por las obras, tales como líneas eléctricas, líneas telegráficas y telefónicas, conducciones de agua, conducciones de gas, cursos de agua, acequias, etc. serán gestionados por el Contratista, que también llevará a cabo, por cuenta de la propiedad, la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada. El Contratista asume la total y exclusiva responsabilidad de los retrasos que puedan originarse por los motivos señalados en este apartado.

Vertederos, préstamos y canteras

- La ubicación, disposición y forma de utilización de los vertederos, préstamos y canteras que el Contratista requiera para la ejecución de las obras, deberán ser previamente aprobadas por el Director, quien impondrá en cada caso las condiciones que estime convenientes atendiendo, entre otras consideraciones, a la estética del paisaje y no afección al entorno.
- Los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos, explotación y arreglo final, así como todas las obras de acceso y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación o siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra, serán de cuenta y riesgo del Contratista, salvo las partidas expresamente consideradas tanto en los planos como en el presupuesto del proyecto.

Terminación y limpieza final de las obras

- El Contratista realizará cuantas labores de terminación, demolición y retirada de instalaciones fijas, materiales, acopios sobrantes y limpieza final de la obra objeto del contrato, para que ésta presente buen aspecto a juicio del Director, no siendo de abono estas labores de terminación y limpieza salvo las que expresamente figuren valoradas en los Presupuestos del Proyecto.



ARTÍCULO C106/10.- MEDICIÓN Y ABONO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 106.- "Medición y abono" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Medición de las obras

- La referencia a la C. 45 del PCAG, 106.1, lo es realmente al Artículo 147 del RGLCAP.

Abono de las obras

Certificaciones

- La referencia en 106.2.1, al Artículo 142 del RGC, lo es realmente al 150 del RGLCAP, y a las C. 46 y siguientes del PCAG a los Artículos 148, 150 y 149 del RGLCAP
- En la expedición de certificaciones regirá además lo dispuesto en el LCSP, RGLCAP y demás disposiciones de aplicación.

Anualidades

- La referencia al Artículo 152 del RGC, en 106.2.2, lo es realmente al Artículo 96 del RGLCAP.

Precios unitarios

- La referencia a la C. 51 del PCAG, en 106.2.3, lo es realmente al Artículo 153 del RGLCAP.
- Los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubren también, en el ámbito de las disposiciones de prevención de riesgos laborales, los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados. En consecuencia, están incluidos en los mismos los costes de los equipos de protección individual y demás medidas de la misma naturaleza requeridos para la ejecución de las unidades de obra.
- En el mismo ámbito de prevención de riesgos laborales, los costes de las instalaciones de higiene y bienestar, de formación de los trabajadores, de información de los mismos (incluyendo reuniones y similares), de medicina preventiva y reconocimientos médicos, de reuniones de coordinación, así como otros de similar naturaleza, no se encuentran incluidos en los precios unitarios del ESS y tampoco serán de abono directo en la obra al tratarse de gastos de apertura del centro de trabajo al iniciarse la ejecución, o de gastos de tipo general del empresario, independientes de la obra.
- Del mismo modo, y en el mismo ámbito, los costes derivados de la presencia de la organización preventiva del Contratista en la obra, exigida con el carácter de mínimos en el Artículo C107/11.- "Obligaciones preventivas del contratista" del presente Pliego de acuerdo a la normativa preventiva vigente, tendrán el mismo carácter en cuanto a la imputación de sus costes que los del párrafo anterior.

Partidas alzadas

- La referencia a la C. 52 del PCAG, en 106.2.4, lo es realmente al Artículo 154 del RGLCAP.
- Las partidas alzadas de abono íntegro constituyen formalmente una unidad de obra, por lo que se han incorporado a la justificación de precios (sin descomposición), a los Cuadros de Precios (en el 2 sin descomposición) y al presente PPTP. Las que son a justificar no constituyen unidad de obra. Las que se abonen de una forma diferente, establecida expresamente en este PPTP, tendrán el carácter correspondiente a su propia definición y forma de abono.

Maquinaria de abono independiente

- Salvo que el D.O. decida lo contrario, el traslado a obra de la maquinaria que sea objeto de abono independiente se abonará solamente una vez durante la ejecución de la unidad o unidades de obra correspondientes e independientemente de la programación de las mismas. Los precios contemplan asimismo la retirada de la maquinaria a su lugar de origen.



Otros gastos de cuenta del Contratista

- Serán a cuenta del Contratista los siguientes gastos, además de los indicados en el Artículo 106.3 del PG-3:
- Los de análisis y ensayos de materiales y unidades de obra, de acuerdo con lo establecido en el Artículo C104/08.- "*Desarrollo y control de las obras*" del presente Pliego.
 - El de personal y medios técnicos del Contratista exigidos para la ejecución de la obra en el Artículo C101/07.- "*Disposiciones generales*" del presente Pliego.
 - Los de señalización, balizamiento y defensa durante la ejecución de la obra, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario.
 - Los desvíos provisionales, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario.
 - Los de limpieza, policía y terminación de las obras, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario.
 - La obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente de la excavación y demás unidades de obra, así como el pago de cánones de ocupación y otros similares, de acuerdo al Artículo C105/08.- "*Responsabilidades especiales del contratista*" del presente Pliego.
 - Los de prevención de riesgos laborales en la ejecución de la obra de acuerdo a lo estipulado anteriormente en el apartado Precios unitarios de este mismo Artículo, a lo establecido en el Artículo C107/11.- "*Obligaciones preventivas del contratista*" del presente Pliego y en las disposiciones preventivas de aplicación.
 - Adquisición, colocación y conservación de carteles anunciadores en la situación, tamaño y texto que sean precisos, según el PCAP.
 - Los gastos e impuestos del anuncio o anuncios de licitación de la formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación, de acuerdo al Contrato.
 - Todos aquellos así establecidos en el LCSP, RGLCAP, PCAG, PCAP, PPTP, contrato y demás documentos y disposiciones de aplicación.
 - Otros de similar carácter y naturaleza



ARTÍCULO C107/11.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Consideraciones generales

Además de lo establecido en la cláusula 11 del PCAG, el empresario Contratista adjudicatario, como tal, deberá cumplir las exigencias establecidas con carácter general como de obligado cumplimiento para los empresarios en las disposiciones preventivas, tales como las siguientes, que sin constituir una relación exhaustiva, se destacan por su importancia:

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 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.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Circular 2/09 de la Secretaría General de la Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo del Gobierno de Cantabria, sobre procedimiento de gestión a desarrollar desde la adjudicación definitiva de los contratos de obras hasta el inicio de su ejecución (BOC de 9-03-2009).

Además, el Contratista, para la obra de construcción objeto del presente Pliego, deberá realizar las actuaciones a que le obliga, tanto la legislación anterior como el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (con sus correspondientes actualizaciones), con el fin de armonizar en la obra las medidas preventivas de toda la empresa con las reglas sustantivas sobre seguridad y salud de los trabajadores en obra.

En cualquier caso, el Contratista cumplirá las siguientes prescripciones en este ámbito, independientemente de que estén o no incluidas en el ESS o en el EBSS:

- a) Cumplirá de un modo efectivo la normativa de prevención de riesgos laborales de aplicación que establece el Artículo 1 de la LPRL.
- b) El Plan de Seguridad y Salud (PSS) a presentar por el empresario estará firmado, asumiendo su contenido, como mínimo por las tres figuras siguientes:
 - El Contratista o su Delegado.



- El Jefe de Obra.
 - La persona designada por la empresa que haya colaborado en su elaboración o, en su caso, sea su autor, que será, por un lado, facultativo en ingeniería superior o media competente en la construcción de la obra objeto del presente Proyecto, y por otro, estará facultado para ejercer la función superior del Capítulo VI del RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (comúnmente conocido como Técnico de Prevención), o acreditará la superación de curso con el programa mínimo de formación establecido en el Anexo B de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos laborales relativos a las obras de construcción del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- c) Presentará al D.O. el PSS, elaborado de acuerdo a las disposiciones de aplicación, antes de quince (15) días naturales a contar desde la notificación de la adjudicación definitiva. Si en base a las indicaciones o informes del coordinador de S. y S. o, en su caso, del D.O., hubiera de ser modificado, lo será con la máxima urgencia de modo que la versión definitiva vuelva al D.O. antes de un (1) mes a contar desde la firma del Contrato (plazo máximo) para que sea informado (en su caso, favorablemente) y tramitado para su aprobación. Todo ello de acuerdo a la Circular 2/09 de la Secretaría General de O.P. (BOC del 09-03-2009).
- d) Las labores y actividades a desarrollar en la ejecución de la obra se ceñirán en todo momento a la planificación preventiva establecida.
- e) No se comenzará actividad alguna cuyo procedimiento de ejecución no se ajuste a lo establecido en el citado PSS, siendo por tanto obligatorio que el Contratista planifique de manera específica, y a tiempo, todas y cada una de aquellas nuevas actividades que puedan ir surgiendo en el transcurso de las obras. Para ello deberá atenderse a lo establecido al respecto, tanto en el RD 1627/1997 como en la Circular 2/09 de la Secretaría General de O.P.
- f) Estas consideraciones se harán extensivas a los posibles cambios que se produzcan en los métodos y sistemas de ejecución de las actividades ya planificadas en el PSS vigente. En todo caso, estas variaciones o modificaciones del PSS, deberán ser reglamentariamente aprobadas en la forma establecida con la debida antelación al comienzo de los trabajos en cuestión.
- g) En aplicación del artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, que modifica el apartado 1 del artículo 6 del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales, la comunicación de apertura del centro de trabajo (que corresponderá realizar al contratista una vez que haya sido aprobado el PSS de la obra) deberá ser previa al comienzo de los trabajos. El Contratista deberá enviar copia del documento de apertura al coordinador de S. y S. (o en su caso, la D.O.).
- h) El Contratista cumplirá escrupulosamente y con el debido rigor sus obligaciones preventivas en circunstancias de concurrencia de actividades establecidas en el Artículo 24 de la LPR y desarrolladas en el RD 171/2004, tanto con subcontratistas y trabajadores autónomos como con otros empresarios y trabajadores autónomos concurrentes (para cambio de servicios afectados, por ejemplo) e incluso con otros agentes y terceros que, en un momento dado, puedan acceder a las obras (p.e. visitas externas, agentes no vinculados a las obras,...).
- i) Asistirá a las reuniones de Coordinación que convoque el coordinador de S. y S. (o en su caso, el D.O.), en las que se levantará el correspondiente acta recogiendo lo tratado, los acuerdos y compromisos alcanzados, y la firma de los asistentes, incorporándose al archivo de prevención de la obra.



- j) A través de su organización preventiva en la obra, que incorporará los recursos preventivos (cuya presencia es obligada en obra de acuerdo a la legislación vigente), exigirá y vigilará el cumplimiento del PSS por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel de la cadena de subcontratación que sean, de acuerdo a lo establecido al efecto en los Artículos 15, 17 y 24.3 de la LPRL. Para ello entregará a cada subcontratista, con la antelación suficiente para su análisis, la parte del PSS que le atañe, para que, una vez estudiado, asista a la Reunión de Coordinación siguiente, además de cumplirlo durante su ejecución. Asimismo, instará a los subcontratistas a transmitir el contenido del PSS a sus trabajadores, exigiendo el correspondiente Recibí, que pasará al archivo de documentación preventiva de la obra. Tal como se establece en la legislación, el contratista principal estará afectado por la responsabilidad solidaria derivada de incumplimientos de los subcontratistas.
- k) Informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a sus trabajadores, a las empresas subcontratistas y a sus trabajadores autónomos, tanto de las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra como de lo tratado en las reuniones de Coordinación.
- l) Mantendrá todas las medidas preventivas en correcto estado, teniendo en cuenta que es el responsable de la disposición y correcto uso y empleo de las mismas por los trabajadores en el momento adecuado, de forma que eviten los riesgos antes de que aparezcan. Por lo tanto, antes de comenzar cada actividad algún miembro de la organización preventiva del contratista en la obra comprobará que las medidas de seguridad están realmente dispuestas y preparadas para colocar, siendo obligación del Contratista garantizar el estado, estabilidad y fiabilidad de las mismas.
- m) En relación a los equipos de protección individual, el Contratista es el responsable de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos indicados en el PSS o en las disposiciones de aplicación para cada tipo de actividad; de igual modo, es responsable no sólo de proporcionar los equipos de protección, sino también de que su utilización se realice adecuadamente.
- n) Sin perjuicio de lo establecido al efecto en el párrafo subcontratación del Artículo C104/08.- "*Desarrollo y control de las obras* del presente Pliego, el Contratista deberá informar al coordinador de seguridad y salud, con la debida antelación, la incorporación de todo contratista, subcontratista o trabajador autónomo a la obra. Además deberá desarrollar en el PSS, los procedimientos a seguir para garantizar el cumplimiento y control del régimen, registro, y documentación de la subcontratación que se realice en la obra, así como los protocolos de comunicación a la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y a los representantes de los trabajadores de las empresas presentes en la obra.
- o) Deberá definir en el PSS, la forma de identificar a las personas que pueden acceder a la obra, para garantizar que sólo las personas autorizadas pueden entrar a la obra, disponiendo además de toda la documentación preventiva del trabajador para el puesto que va a desempeñar en la obra (formación, información, vigilancia de la salud, autorizaciones,...).
- p) Deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud o, en su caso, al D.O., con carácter inmediato, todos los accidentes e incidentes ocurridos en la obra, independientemente de su gravedad, así como de los accidentes en blanco (sin baja). Después de la primera comunicación presentará informe completo al respecto, aportando así mismo la información generada, en su caso, por la intervención de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el Gabinete de Seguridad y Salud y otras instituciones. La aportación documental anterior se hará igualmente cuando los organismos citados intervengan por cualquier otra causa preventiva, cualquiera que fuera ésta.



- q) Comprobará y verificará la documentación preventivo-laboral de todos los trabajadores de la obra (propios, subcontratados y trabajadores autónomos) durante el periodo de permanencia de cada uno de ellos en obra. Además comprobará que disponen de la documentación legalmente exigible de la maquinaria y equipos de trabajo que utilice cada uno de ellos (marcado CE o documento de puesta en conformidad, autorización de manejo, formación de los operarios, manual del fabricante, carné específico,...). El Contratista proporcionará al Coordinador de Seguridad y Salud, un listado actualizado con los datos del personal y la maquinaria y demás equipos de trabajo autorizados (documentación comprobada y verificada) en cada momento para trabajar en la obra. Dicha documentación se entregará debidamente fechada, sellada y firmada por la empresa contratista, actualizándose cada vez que entre a trabajar en las obras un nuevo trabajador o un nuevo equipo de trabajo.

Organización preventiva del Contratista en la obra

Para el adecuado cumplimiento de las obligaciones preventivas del contratista en el contexto del Artículo C101/07.- "Disposiciones generales", más específicamente las relativas a la integración de la actividad preventiva (tal como establece el Artículo 1 del RD 39/97 y las reformas introducidas en la Ley 54/2003), la presencia de recursos preventivos en la obra (de acuerdo al artículo 32 bis y a la disposición adicional catorce de la Ley 31/95 y a la disposición adicional única del RD 1627/97) y la coordinación de actividades concurrentes (Artículo 24 de la Ley y RD 171/2004), el contratista dispondrá en obra el equipo y organización preventiva que aquí se establecen con carácter de mínimos, que deberá ser concretado en el PSS.

Bajo la dependencia y máxima dirección del empresario o, en su caso, del Delegado del Contratista serán nombrados:

1. Facultativo Encargado o Responsable del cumplimiento de las obligaciones del empresario en la obra, principalmente vigilar el cumplimiento efectivo del PSS: El Delegado del Contratista o preferiblemente el Jefe de Obra (si no coinciden) para el tipo de obra que así lo requiera; en el resto de obras, mínimo Encargado General o similar.
2. Persona designada por la empresa para la presente obra, que tendrá la capacidad requerida para desarrollar las funciones de la actividad preventiva de acuerdo a lo exigido para el PSS en el párrafo b) del punto 3 del apartado anterior denominado consideraciones generales. Deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, comunicar e investigar los accidentes e incidentes, estar en contacto con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, supervisar al resto del personal preventivo del Contratista, organizar y dirigir la coordinación preventiva con otras empresas concurrentes en la obra, y otras funciones de similar naturaleza.
3. Trabajador Encargado de la seguridad en la obra, que tendrá presencia continua en la misma, con las obligaciones de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el PSS en lo concerniente a las actividades realizadas por su empresa, así como de comprobar la aplicación de la normativa de prevención por el resto de subcontratistas y trabajadores autónomos. En función de la magnitud y dispersión de las actividades desarrolladas por la empresa y a criterio del Contratista, se podrá nombrar un trabajador encargado por cada tajo, entre aquellos en los que por su magnitud y complejidad así lo demanden.
4. Trabajador Encargado de la equipación y el mantenimiento del estado de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.
5. Trabajador Encargado de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en la obra.
6. Trabajador Encargado de controlar el acceso de personas autorizadas a la obra y forma de desarrollar esta tarea, teniendo en cuenta, en su caso, la compatibilidad con el tráfico público y otras necesidades de uso de la carretera objeto de la obra.



El empresario podrá establecer en el PSS las jerarquías, organización concreta y responsabilidades en la forma que considere oportuna según su propia organización empresarial, manteniendo las titulaciones y conocimientos aquí requeridos con carácter de mínimo en cada puesto.

Dependiendo de la magnitud de las actividades a desarrollar, según sea la obra, las figuras recogidas en los párrafos anteriores, a excepción de la del técnico de prevención, podrá recaer, incluso, en un trabajador. El establecimiento definitivo de esta organización se realizará en el PSS.

El Contratista está obligado a incorporar a su PSS, independientemente de lo que el ESS o el EBSS indique al respecto, la relación de personal que ejercerá estas funciones, así como su dedicación a las mismas, de acuerdo y en las condiciones mínimas establecidas en este Artículo. Antes del comienzo de la obra comunicará al D.O. y al coordinador de S. y S. por escrito dicho personal, sin perjuicio de que durante la ejecución realice cambios justificados, que deberá también comunicar de la misma forma.

El Contratista dispondrá también, dentro de esta organización, los recursos preventivos con presencia continua en los tajos y actividades de la obra en los que se realicen trabajos de especial riesgo, cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, e incluso cuando la Inspección de Trabajo y Seguridad Social así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas, tal como establece el Artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/95 y la disposición adicional única del RD 1627/97. La formación de estos recursos deberá adecuarse a lo establecido (con carácter de mínimos) en el RD 39/97 en la forma que establece la Ley 31/95 y el RD 171/2004. Dichos recursos preventivos deberán integrarse en la organización preventiva del contratista en la obra, pudiendo en su caso, coincidir con las figuras anteriormente expuestas.

El recurso preventivo deberá permanecer en la obra durante el tiempo en el que se mantenga la situación que determine su presencia, con el objeto de controlar y supervisar el cumplimiento y la eficacia de las medidas preventivas previstas en el plan de seguridad y salud para los riesgos anteriormente señalados (riesgos especiales, por concurrencia de operaciones).

Se deberá dejar constancia por escrito de la asignación del recurso preventivo incluyendo como mínimo, los siguientes datos: identificación de la obra, trabajos que deben supervisar los recursos preventivos y formalización del nombramiento a través de la firma de los interesados (empresa y los propios recursos preventivos). Asimismo, se deberá dejar constancia de la comprobación de las medidas preventivas que el recurso preventivo, para ese caso concreto, debe supervisar.

El/los trabajador/es encargados y el técnico de prevención deberán mantener la necesaria colaboración con el/los recurso/s preventivo/s de la obra, así como todos ellos, con el coordinador de seguridad y salud de la obra.



ARTÍCULO C108.15.- GESTIÓN DE RESIDUOS

- Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:
- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
 - Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
 - El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
 - La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
 - El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.



PARTE 2.- MATERIALES



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 25



ARTÍCULO C201/15.- CEMENTO

Clases de cemento

- En todas las obras objeto de este P.P.T.P., excepto en los hormigones pretensados, postesados y prefabricados de hormigón se empleará cemento CEM-II/A-42,5 R, según especifica la RC-16. Cuando se trate de hormigones que van a estar en contacto con el terreno, el cemento deberá ser resistente a los sulfatos (SR) si así se desprende de los análisis del terreno que el contratista está obligado a realizar previamente a la utilización de los hormigones.
- En el caso en que se desprenda la necesidad indicada en el párrafo anterior, en los hormigones correspondientes a elementos de cimentación, alzados en contacto con rellenos, y demás elementos sometidos al contacto con el terreno natural o con rellenos de material procedente de la excavación, será OBLIGATORIA la utilización de cemento resistente a los sulfatos, así como en aquellos otros casos en que el Director de las Obras lo exija. No habrá por ello incremento alguno de precio.
- Para los casos exceptuados en el párrafo anterior, el Contratista someterá a la aprobación del D.O. el tipo y marca del cemento a emplear.
- En cualquier caso el Contratista queda obligado a someter a la aprobación del D.O. la marca, fábrica y características físicas, químicas (incluida la composición potencial según Bogue), resistencias mecánicas y dispersión de éstas, correspondientes a los cementos que se han de emplear en las obras.
- La aprobación a que se refieren los párrafos anteriores no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la calidad de los hormigones y morteros que exige el proyecto y los planos.

Condiciones generales

- Todos los cementos empleados cumplirán lo exigido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-16)

Limitaciones de empleo

- Los cementos a emplear en el presente Proyecto serán los correspondientes a los tipos especificados en la tabla 26 del Artículo 26º de la Instrucción EHE.
- La categoría de estos cementos será al menos la mínima necesaria para que los hormigones en que se emplee alcancen las características especificadas para cada uno de ellos conforme se define en el Art. 31º de la Instrucción EHE.
- El cemento a emplear como polvo mineral de aportación (filler de aportación) en las mezclas bituminosas en caliente, será del tipo CEM-II/A-V-42,5 R, en las proporciones que se determine en la fórmula de trabajo definitiva.

Medición y abono

- El coste del cemento está incluido en los precios unitarios de las distintas unidades de obra de mortero u hormigón. Únicamente se medirá y abonará aparte el cemento empleado en trabajos de inyecciones para tratamientos del terreno, en su caso.
- Asimismo, corresponderá al Contratista determinar el contenido en sulfatos de los terrenos o aguas que vayan a estar en contacto con los elementos de hormigón, de cara a valorar la necesidad de emplear cemento resistente a los sulfatos, sin que dicha responsabilidad dé derecho a abono alguno.



ARTÍCULO C202/15.- EMULSIONES BITUMINOSAS

- Las emulsiones bituminosas cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo 214.- "Emulsiones bituminosas" del PG-3, aprobado por Orden Circular 2523/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Fomento, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Condiciones generales

- Además de las especificaciones recogidas en las tablas del antedicho artículo sobre las emulsiones bituminosas catiónicas, se añaden las correspondientes a las emulsiones termoadherentes que se indican en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	NORMA NTL	EMULSIÓN TERMOADHERENTE	
			Mín.	Máx.
Emulsión original				
Viscosidad Saybolt FuroI, a 25 °C	S	138	—	≤ 65
Carga de las partículas		194	Positiva	
Contenido en agua (en volumen)	%	137	—	≤ 42
Betún asfáltico residual	%	139	≥ 57	—
Sedimentación (a los 7 días)	%	140	—	≤ 10
Tamizado (retenido en el tamiz 0,008 UNE)	%	142	—	≤ 0,10
Fluidificante por destilación (en vol.)	%	139	—	≤ 1

Medición y abono

- Se realizará según lo indicado en el apartado 214.8 del PG-3.



ARTÍCULO C203/15.- MORTEROS Y LECHADAS

Morteros y lechadas de cemento

Definición y clasificación

- Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.
- Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.
- Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:
 - o M-20: 20 kg/cm².
 - o M-40: 40 kg/cm².
 - o M-80: 80 kg/cm².
 - o M-160: 160 kg/cm².
- Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

Características técnicas

- Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.
- La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.
- La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de las Obras para cada uso.
- En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 611 y 612 del PG-3.

Control de recepción

- El contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.
- La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos (7) siete días de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.
- Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:
 - o Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
 - o Un ensayo de determinación de consistencia.
- Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:
 - o Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

Morteros y lechadas epoxi

Definición

- Se definen los morteros y lechadas epoxi como la mezcla de áridos inertes y una formulación epoxi.

Características técnicas

Áridos

- Los áridos deberán cumplir, como mínimo, las condiciones exigidas a los áridos para hormigones y morteros recogidas en el presente Pliego.
- Los áridos estarán secos y limpios y a la temperatura conveniente dentro del margen permitido para cada formulación.
- Como norma general, el tamaño máximo del árido no excederá del tercio de la profundidad media del hueco a rellenar, ni contendrá partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE, salvo indicación expresa en las instrucciones de utilización del producto.



Resinas epoxi.

- Las resinas epoxi son productos obtenidos a partir del bisfenol A y la epiciorhidrina, destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.
- Las formulaciones epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos, la resina y el endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

Tipo de formulación.

- En cada caso se estudiará una formulación adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la ambiente como la de las superficies en que se realiza la aplicación.
- El tipo de formulación a utilizar y sus características deberán ser garantizados por el fabricante.
- En las utilizaciones en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm), se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.
- En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.
- Almacenaje y preparación.
- Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12 h) antes de su uso.
- La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a un litro (1 l). El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado.
- Antes de proceder a la mezcla de los componentes, deberá conocerse exactamente el período de fluidez o "post-life" de la mezcla, período durante el cual puede utilizarse una formulación, no debiendo mezclarse cantidades cuya aplicación requiera un intervalo superior a dicho período. En general, no se mezclarán cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1 h), ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6 l). No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados procedentes de las paredes de los mismos.

Dosificación

- La dosificación en peso árido/resina estará comprendida entre tres (3) y siete (7).
- La proporción podrá variar según la viscosidad de la resina, la temperatura y restantes condiciones en que se realice la mezcla.

Fabricación

- La mezcla podrá realizarse manual o mecánicamente siguiendo las instrucciones del fabricante. Primeramente se mezclarán los componentes de la resina, y a continuación se añadirá gradualmente el árido fino.

Control de recepción

- El Contratista controlará la calidad de las resinas por medio de la presentación al Director de Obra de los certificados de características del fabricante.
- La dosificación y los ensayos de los morteros de resina epoxi deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.
- Al menos, previamente a su utilización, se efectuará un ensayo de resistencia a compresión.



ARTÍCULO C204/15.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

- Será de aplicación lo preceptuado en el artículo 241 y subsiguientes del PG-3 y serán del tipo B 500 S.



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 30



ARTÍCULO C205/15.- GALVANIZADOS

Definición

- Se define como galvanizado la operación de recubrir un metal con una capa adherente de cinc que le protege de la oxidación.

Tipo de galvanizado

- La galvanización de un metal podrá obtenerse por inmersión de la pieza metálica en un baño de cinc.
- La clasificación de los revestimientos galvanizados en caliente se realizará de acuerdo con la masa de cinc depositada por unidad de superficie. Se empleará como unidad el gramo por decímetro cuadrado (g/dm²) que corresponde, aproximadamente, a un espesor de 14 micras (14 μ). En la designación del revestimiento se hará mención expresa de "galvanizado en caliente" y a continuación se especificará el número que indica la masa de cinc depositado por unidad de superficie.
- En el galvanizado por deposición electrolítica, los depósitos electrolíticos de cinc se designarán con la letra z, seguida de un número que indicará en micras (μ), el espesor mínimo de la capa depositada.

Ejecución del galvanizado

- El material base cumplirá las prescripciones de las Normas UNE 36.080, 36.081, 36.082 y 36.083.
- Para la galvanización en caliente se utilizarán lingotes de cinc bruto de primera fusión, cuyas características responderán a lo indicado a tal fin en la Norma UNE 37.032. Para la galvanización por deposición electrolítica se recomienda el empleo del lingote de "cinc especial" que responderá a las características que para esta clase de material se indican en la Norma UNE 37.302.

Aspecto

- El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de cinc.
- En aquellas piezas en las que la cristalización del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que presenta un aspecto regular en toda la superficie.

Adherencia

- No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en el MELC (Método de Ensayo de Laboratorio Central) 8.06a "Métodos de ensayos galvanizados".

Masa de cinc por unidad de superficie

- Realizada la determinación de acuerdo con lo indicado en el MELC 8.06A, la cantidad de cinc depositada por unidad (ud) de superficie será, como mínimo, de 6 gramos por decímetro cuadrado (gr/dm²).

Continuidad del revestimiento de cinc

- Galvanizado en caliente: realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en el MELC 8.06a, el recubrimiento aparecerá continuo y el metal base no se pondrá al descubierto en ningún punto después de haber sido sometida la pieza a cinco (5) inmersiones.

Espesor y densidad del revestimiento

- Galvanizado por proyección y deposición electrolítica: realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en el MELC 8.06a, el espesor del recubrimiento será de ochenta y cinco micras (85 μ).
- La densidad del metal depositado no será inferior a seis kilogramos con cuatrocientos gramos por decímetro cúbico (6,4 kg/dm³).

Abono

- El galvanizado no tendrá abono independiente, y se considerará incluido en el precio del metal correspondiente.



ARTÍCULO C206/15.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

- Cumplirán las exigencias del Artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.
- Se rechazarán todas aquellas aguas cuyo contenido en sulfatos, expresados en SO₄, rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m.)



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 32



ARTÍCULO C207/04.- TUBOS DE PVC

Definición

- Conducto de policloruro de vinilo (PVC) que se emplea en colectores y otros tipos de usos.
- Se consideran los siguientes tipos de tubos de PVC:
 - Tubos de PVC lisos.
 - Tubos de presión (UNE EN 1452).
 - Tubos de saneamiento sin presión (UNE EN 1401).
 - Tubos de saneamiento con presión (UNE EN 53962).
 - Tubos de PVC estructurados (prEN 13476-1).
 - Tipo A1: tipo sandwich o de pared con huecos longitudinales.
 - Tipo A2: pared con sección formada por huecos en espiral.
 - Tipo B: pared con una superficie interior lisa y una superficie exterior maciza o hueca, del tipo corrugado o nervado en espiral o en forma anular.
 - Tubos de PVC para conducciones eléctricas.
 - Tubos de PVC ranurados para drenaje.

Características generales

- Las características físicas, mecánicas y químicas cumplirán el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" de 1.974 o el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" de 1.986, según sea su uso y, en todo caso, las siguientes:

-Tubos de presión y tubos de saneamiento con presión:

PROPIEDADES	UNIDADES	VALOR	NORMA
MECÁNICAS			
Tensión de trabajo	MPa	10 (dn≤90 mm) 12,5 (dn≥110 mm)	UNE EN 1452
Resistencia al impacto	%TIR	≤10	UNE EN 744
Resistencia a la presión interna	°C/h	Sin fallo	UNE EN 921
FÍSICAS			
Temperatura de Reblandecimiento Vicat	°C	≥80	UNE EN 727
Retracción Longitudinal	%	≤5	UNE EN 743
Resistencia al diclorometano	-	Sin ataque	UNE EN 580
TÉRMICAS			
Coefficiente de dilatación térmica	m/m°C	8 · 10 ⁻⁵	UNE 53126
Conductividad térmica	Kcal m/m ² h°C	0.13	UNE 92201 UNE 92202
ELÉCTRICAS			
Rigidez dieléctrica	KV/mm	35-30	UNE EN 60243-1
Resistividad transversal	Ω/cm	10 ¹⁵	
Constante dieléctrica	-	3.4	



-Tubos de saneamiento sin presión.

PROPIEDADES	UNIDADES	VALOR	NORMA
MECÁNICAS			
Tensión de trabajo	MPa	10	UNE EN 1401-1
Resistencia al impacto	%TIR	≤10	UNE EN 744
FÍSICAS			
Temperatura de Reblandecimiento Vicat	°C	≥79	UNE EN 727
TÉRMICAS			
Coefficiente de dilatación térmica	m/m°C	8 10 ⁻⁵	UNE 53126
Conductividad térmica	Kcal m/m ² h°C	0.13	UNE 92201 UNE 92202
ELÉCTRICAS			
Rigidez dieléctrica	KV/mm	35-30	UNE 53030/102
Resistividad transversal	Ω/cm	10 ¹⁵	
Constante dieléctrica	-	3.4	

-Tubos de PVC estructurados:

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	REQUISITOS	PARÁMETRO ENSAYO		METODO ENSAYO
		CARACTERÍSTICAS	VALOR	
Rigidez anular	≥ 4 kN/m ²	UNE EN ISO 9969	UNE EN ISO 9969	EN ISO 9969
	≥ 8 kN/m ²			
Coefficiente de fluencia	≤2,5 Extrapolac. a 2 años	UNE EN ISO 9967	UNE EN ISO 9967	EN ISO 9967
Resistencia al impacto	TIR ≤10%	Temperatura	0° C	EN 744:1995
		Condición medio	Agua o Aire	
		Tipo percutor	d90	
		Muestreo	EN(155WI009)-2	
		Masa percutor:		
		OD 110 e ID 100	0,5 kg	
OD 125 e ID 110	0,8 kg			
OD 160 e ID 140	1,0 kg			



CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	REQUISITOS	PARÁMETRO ENSAYO		METODO ENSAYO
		CARACTERÍSTICAS	VALOR	
		ID 150	1,6kg	
		OD 200 e ID 180	1,6kg	
		ID 200	2,0 kg	
		OD 250 e ID 225	2,5 kg	
		OD ≥ 315e		
		ID ≥ 280	3,2 kg	
		Altura percutor:		
		OD 110 e ID 100	1600 mm	
		OD≥125 e ID≥110	2000 mm	
Flexibilidad anular	La curva fuerza/deformación será creciente. Sin roturas o destrucción aparente en la sección	Flexión	30%	EN 1446
Estanqueidad		Temperatura	(23±2)°C	EN 1277 Condición B
		Deformación cabo	≥10%	
		Deformación copa	≥5%	Método 4
		Diferencia	≥5%	
		Presión agua	0,05 bar	EN 1277 Condición C
		Presión agua	0,5 bar	
		Presión aire	-0,3 bar	
		Temperatura	(23±2)°C	
		Deflexión junta:		
		d _c ≤315	2°	Método 4
		315 < d _c ≤ 630	1,5°	
630 < d _c	1°			
Presión agua	0,05 bar			
Presión agua	0,5 bar			
Presión aire	-0,3 bar			



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	REQUISITOS	PARÁMETRO ENSAYO		METODO ENSAYO
		CARACTERÍSTICAS	VALOR	
VICAT	≥79°C	Profundidad Fuerza	1 mm 50N	EN 727
Resistencia al diclorometano	No ataque	Temperatura test Tiempo inmersión	15°C 30 min.	EN 580 sin achaflanar
Ensayo al horno	No presentará fisuras ni burbujas	Tª inmersión Tiempo inmersión e < 10 mm e > 10 mm	(150±2)° C 30 min 60 min	ISO12091

- Tubos estructurados tipo B

Dimensiones Serie DN/D (Diámetro Nominal Interior)

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS			
DIÁMETRO NOMINAL (DN/D)	DIÁMETRO INTERIOR MÍNIMO $D_{i\ min}$	ESPESOR MIN. PARED INTERIOR $E_{4\ min}$ (VALLE)	ESPESOR MIN. CAPA PEGADA E_s
100	95	1,0	1,0
125	120	1,2	1,0
150	145	1,3	1,0
200	195	1,5	1,1
225	220	1,7	1,4
250	245	1,8	1,5
300	294	2,0	1,7
400	392	2,5	2,3
500	490	3,0	3,0
600	588	3,5	3,5
800	785	4,5	4,5
1000	985	5,0	5,0
1200	1185	5,0	5,0

- Los tubos de PVC para conducciones eléctricas y otras de similar naturaleza serán lisos en el interior y corrugados en el exterior.

Transporte y almacenamiento

- El transporte se efectuará con el mayor cuidado de modo que no se produzcan deformaciones en las piezas que alteren la forma prevista, ni se originen golpes ni rozaduras.
- Los tubos se deben apoyar por completo en la superficie de la plataforma del vehículo o sobre los listones de madera que forman el palet.
- Se debe evitar que los tubos rueden, reciban golpes o estén en contacto con elementos punzantes, para lo cual se sujetarán adecuadamente con cintas o eslingas.
- La altura de apilado de los tubos en obra (pirámide truncada) no sobrepasará 1,5 m.
- En épocas calurosas, los tubos se almacenarán en lugares sombreados o se cubrirán con láminas plásticas o lonas.



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 36



- La primera hilada de tubos deberá apoyarse sobre travesaños de madera con cuñas.

Recepción y control de calidad

- La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas, con el perfil correspondiente al tipo de unión.
- Superarán los ensayos indicados en la normativa vigente según sea su uso.
- Cada tubo tendrá marcados como mínimo cada 2 m de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
 - o Designación comercial
 - o Siglas PVC
 - o Diámetro nominal en mm

Unión entre tubos

- Para el empalme de los tubos se emplearán las piezas, juntas y accesorios correspondientes al tipo de unión. Las juntas serán estancas debiendo cumplir los requisitos de ensayo en la normativa vigente.
- Se distinguen los siguientes tipos de unión para tubos de PVC:
 - Unión por junta elástica. La copa llevará preformado un alojamiento para una junta elástica. Insertando el tubo en la copa se conseguirá la estanqueidad por compresión de la junta. Este sistema permitirá absorber las dilataciones producidas por cambios de temperatura. Las operaciones a seguir para un correcto montaje son las siguientes:
 - o Limpiar la suciedad del interior de la copa y la junta elástica.
 - o Aplicar lubricante en el interior de la copa, así como en la superficie de la goma para facilitar el deslizamiento de ambas.
 - o Enfrentar la copa y el extremo del tubo conjunta y empujar dicho extremo hasta introducirlo. En función del diámetro, el sistema de empuje puede ser manual, mediante tráctel o por medio del tubo suspendido.

Este tipo de unión por junta elástica es apta para los tubos de presión, los de saneamiento, con y sin presión, y los tubos estructurados.

- Unión por encolado se ejecutará encolando e insertando, previa limpieza, el tubo en la copa. Se empleará en tubos de diámetro reducido.
 - o La unión entre los tubos encolados o con masilla se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

Este tipo de unión por encolado es apta en tubos de presión, fundamentalmente si hubiese riesgo de ataque químico.

- Unión por junta mecánica (ej. Junta Gibault). Se trata de la unión de tubos de PVC empleando una brida metálica.
 - o En los tubos unidos con junta mecánica, se conseguirá la estanqueidad necesaria por la compresión de las juntas elastoméricas contra la superficie exterior del tubo al apretar los pernos del accesorio de unión. En este tipo de unión, se realizará un rebaje en el fondo de la zanja, en la zona de unión, con el fin de que el tubo descansa sobre una generatriz de su cuerpo y no sobre sus extremos.

Este tipo de unión por junta mecánica es apta en uniones de transición, como puede ser el caso de la unión de un tubo de PVC con otro de fundición.

- En todos los casos, para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.
- El lubricante que se utilice para las operaciones de unión no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico.
- La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Tolerancias en la unión entre tubos

- Sólo en los casos aprobados por el D.O., la desviación máxima admitida en cada unión será de 3º, en las mismas condiciones de estanqueidad.

Medición y abono

- La medición y abono de los tubos de PVC se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que formen parte.



- En acopios, en su caso, los tubos de PVC se abonarán por metros (m) realmente acopiados.

ARTÍCULO C208/04.- TUBOS DE POLIETILENO

Definición

- Conducto de polietileno que se emplea en conducciones en presión, riego, protección de cables y otros usos.
- Se consideran los siguientes tipos de tubos de polietileno:
 - o Tubos de polietileno lisos.
 - Tubos para agua a presión.
 - Tubos de baja densidad (UNE 53131).
 - Tubos de media densidad (UNE 53131).
 - Tubos de alta densidad (UNE 53131 y UNE 53966).
 - Tubos para gas a presión (UNE 53333).
 - Tubos para riego.
 - o Tubos de polietileno corrugados.
 - Tubos de protección (UNE EN 50086-2-4 N).

Características generales

- Las características físicas, mecánicas y químicas de los tubos de polietileno para abastecimiento de aguas cumplirán el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" de 1.974 y, en todo caso, las siguientes:

- Tubos de polietileno lisos:

PROPIEDADES	UNIDADES	PEBD	PEMD	PEAD	PEAD
MECÁNICAS		PE32	PE50B	PE50A	PE100
Densidad	g/cm ³	0,934	0,940	0,953	0,955
Indice de fluidez-MRF (190°C 2,16 kg)	g/10 min	0,3	-	0,3	0,2
Resistencia a la tracción en límite elástico	Kg/cm ²	160	180	210	250
Alargamiento a la rotura	%	≥350	≥350	≥350	≥350
Estabilidad térmica-T.I.O. a 200°C	min	≥10	≥20	≥10	≥20
Coefficiente de dilatación lineal	mm/m°C	0,17	0,20	0,22	0,22
Conductividad térmica	Kcal/m.h.°C	0,35	0,37	0,37	0,37
Tensión mínima requerida (MRS)	MPa	4		8	10
Tensión tangencial de diseño	MPa	3,2	5,0	5,0	8,0
Constante dieléctrica	-	2,4	2,5	2,5	2,5
Módulo de elasticidad	Kg/cm ²	2.200	7.000	9.000	9.000
Dureza Shore	Escala D	45	55	65	65

- Los tubos de polietileno para conducciones eléctricas y otras de similar naturaleza serán lisos en el interior y corrugados en el exterior.

Medición y abono

- La medición y abono de los tubos de polietileno, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.
- En acopios, en su caso, los tubos de polietileno se abonarán por metros (m) realmente acopiados.



PARTE 3.- EXPLANACIONES



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 39



CAPÍTULO I.- TRABAJOS PRELIMINARES

ARTÍCULO C300/01.- DESPEJE Y DESBROCE

Definición

- El despeje y desbroce del terreno son las operaciones previas a realizar durante la fase de movimiento de tierras consistentes, en la extracción y retirada de zonas designadas, de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras.

Ejecución de las obras

- La ejecución comprende las operaciones siguientes:
 - o Remoción de los materiales objeto del desbroce.
 - o Retirada de los materiales objeto del desbroce.
- La forma de ejecución se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 300 de la ORDEN FOM/1382/02 en relación a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones, y con lo que al respecto ordene el Director de las Obras a la vista de las condiciones particulares de cada zona y momento.
- Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Medición y abono

- Se abonará por los metros cuadrados (m²) desbrozados, medidos sobre el terreno al precio indicado en los Cuadros de Precios.
- En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.
- Esta unidad incluye también el arranque de árboles, arbustos, tocones, broza y escombros, así como la carga y transporte de los productos a depósitos o vertederos.
- Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E300.010.- "m³ Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga y transporte a vertedero".



CAPÍTULO II.- EXCAVACIONES

ARTÍCULO C321/40.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS

Será de aplicación respecto a las excavaciones, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 321 de la ORDEN FOM/1382/02.

Definición

- El presente artículo comprende el conjunto de operaciones necesarias para excavar y preparar los nuevos caminos, zapatas para el cierre, etc., de acuerdo con lo que al respecto indiquen los oportunos planos del Proyecto o hasta la cota indicada por el Director de la Obra; así como la carga y el transporte de los productos extraídos en dicha excavación a su lugar de empleo o acopio, si son susceptibles de utilización dentro de los límites de la obra, o a vertedero, caso de resultar inaceptables o innecesarios para cualquier uso dentro de dicha zona.
- Su ejecución incluye las operaciones de excavación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Ejecución de las obras

Principios generales

- El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director los planos de detalle que muestren el método de construcción propuesto por él.
- La excavación se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las Obras. El fondo y paredes laterales de la excavación tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, debiendo realizarse hasta conseguir una diferencia con respecto a éstas inferior a diez centímetros (10 cm) en exceso y ninguna en defecto.
- Se marcará sobre el terreno la situación y límites de la excavación, que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del Proyecto.
- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al excavar, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Ingeniero Director de las Obras.
- Durante el tiempo que permanezcan abierta la excavación, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.
- No se procederá al relleno de la excavación, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las Obras.
- Las tierras procedentes de la excavación se depositará a una distancia mínima de un metro (1 m) del borde de la excavación, a un sólo lado de éstas, y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general.

Drenaje

- Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas.
- Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos contruidos fuera de la línea de la excavación.

Limpieza del fondo

- La preparación del fondo de la excavación requerirá las operaciones siguientes:
 - o 1) Rectificado del perfil longitudinal.
 - o 2) Recorte de las partes salientes que se acusen, tanto en planta como en alzado.
 - o 3) Relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado.

Empleo de los productos de excavación

- La tierra vegetal procedente de la capa superior de la excavación, no podrá utilizarse para el relleno de la excavación, debiendo transportarse a vertedero o al lugar de empleo. En todo caso, el Ingeniero Director fijará el límite de excavación, a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades.



Excesos inevitables

- Los sobrecargos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados, en cada caso, por el Director de la Obra para su posterior medición y abono. Si no es así, no serán de abono.

Tolerancias de la superficie acabada

- El fondo y las paredes laterales de la excavación tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (± 5 cm) respecto a las superficies teóricas.
- Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de la Obra, no siendo esta operación de abono independiente.

Medición y abono

- El abono se efectuará por metros cúbicos (m^3) medidos según los criterios que se exponen a continuación.
- El volumen se medirá de acuerdo con el perfil teórico indicado en los planos.
- Cuando la excavación a considerar corresponda a la ejecución de una cimentación, se medirá el prisma teórico formado por caras verticales, paralelas a las caras de la zapata a una distancia de 1 m y limitado por el plano de cimentación y la superficie de explanación o el terreno natural, si en el área en cuestión no hubiera explanación. Se entiende incluida en el precio la entibación ligera si así fuese necesario. Si la profundidad de la excavación es grande y la estabilidad del terreno insuficiente, la Dirección de Obra podrá autorizar la ejecución de taludes hasta una cierta inclinación que garantice la seguridad de los trabajos. Este exceso de medición será de abono.
- Cuando la excavación a considerar corresponda a la ejecución de un saneo para mejorar la capacidad portante del terreno, se medirá exclusivamente el volumen teórico del saneo representado en los Planos o autorizado por la Dirección de Obra.
- La excavación necesaria para la ejecución de las zapatas del cierre, se medirá por metros cúbicos (m^3) siendo el volumen abonable el prisma teórico formado por los planos verticales tangentes al cimientado y limitado por el fondo de excavación y la superficie del terreno natural.
- La excavación necesaria para la ejecución de nuevos caminos se medirá por metros cúbicos (m^3), que serán el resultado del producto de la superficie revestida por el de espesor de revestimiento.
- El precio incluye, los agotamientos, carga y transporte de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.
- Se abonará al precio especificado en los Cuadros de Precios para cada uno de los tipos de excavación especificados anteriormente, no siendo de abono los excesos de medición no autorizados ni su relleno correspondiente.

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E321.402.- " m^3 Excavación en desmonte, zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terrenos, incluso roca, y agotamiento, carga y transporte a vertedero".



CAPÍTULO III.- RELLENOS

ARTÍCULO C330/00.- TERRAPLENES

Será de aplicación respecto a la ejecución de terraplenes, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el Artículo 330 de la Orden FOM/1382/2002, de 16 de Mayo, por la que se actualizan determinados capítulos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Definición

- Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 de este artículo, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera.
- Su ejecución comprende las operaciones siguientes:
 - o Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
 - o Extensión de una tongada.
 - o Humectación o desecación de una tongada.
 - o Compactación de una tongada.
- Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

Materiales

Criterios generales

- Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de las Obras.
- Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.
- En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:
 - o Puesta en obra en condiciones aceptables.
 - o Estabilidad satisfactoria de la obra.
 - o Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en Proyecto.
- El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, especificara el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

Equipo necesario para la Ejecución de las Obras

- Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo.
- Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en el que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director de las Obras.

Ejecución de las obras

- Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.



Limitaciones de la ejecución

- Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y ésta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras.
- El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.
- Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible se eliminará el espesor de las tongadas afectado por el paso del tráfico.

Medición y abono

- La ejecución de terraplén se medirá por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2%) de la altura media del relleno tipo terraplén y se abonará al precio que para la unidad figura en los Cuadros de Precios del Proyecto.
- En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que éste asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.
- Se incluye en el precio cuantas operaciones, maquinaria y medios auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad de acuerdo con los requisitos exigidos.
- En los materiales procedentes de préstamos en el precio quedará incluido el transporte independientemente de la distancia recorrida para su empleo.
- Independientemente de la forma de abono del material de préstamo, el contratista no podrá iniciar la extracción de material en un préstamo, sin la previa autorización del Ingeniero Director de la Obra, y sin tener los permisos de los Organismos Oficiales competentes en la materia (Consejería de Medio Ambiente, Consejería de Ganadería, Agricultura y Pesca, Confederación Hidrográfica del Norte, Ayuntamientos, etc.).
- No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.
- En cualquier caso, la utilización de materiales procedentes de préstamos podrá ser vetada por la Dirección de Obra si ésta considera que pueden emplearse los materiales procedentes de la traza, cualquiera que sea la distancia de transporte.
- Se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén.



PARTE 4.- FIRMES



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 45

Firma 1: **11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI**
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



CAPÍTULO I.- CAPAS GRANULARES

ARTÍCULO C560/00.- EJECUCIÓN DE CAMINOS

Definición

- Los caminos tienen por objeto el acceso rodado a determinadas zonas del cierre, para su conservación y mantenimiento.
- De igual forma, se incluye la reposición de los caminos existentes en el ámbito de las obras, mediante zahorra artificial y un riego de doble tratamiento superficial.
- La sección a tener en cuenta para la ejecución de caminos será de 30 cm de zahorra artificial.

Materiales

Zahorra artificial

- Formación de capas granulares de base para caminos o carreteras, realizadas con áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.
- Su ejecución incluye las siguientes operaciones:
 - o Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
 - o Aportación del material.
 - o Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
 - o Refino de la superficie de la última tongada.
- Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

Composición granulométrica

- El cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm UNE-EN 933-2.
- La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro siguiente (según UNE-EN 933-1):
- Husos granulométricos de las zahorras artificiales. Cernido acumulado (% en masa).

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

Forma

- El índice de lajas, según la Norma la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Resistencia a la fragmentación

- El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a treinta (30).

Composición química

- El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO₃), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Limpieza

- Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.
- En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).



- El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla siguiente. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla siguiente.
- Equivalente de arena de la zahorra artificial.

T00 a T1	T2 a T4 arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 y T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

Plasticidad

- El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales.

Ejecución de las obras

Zahorra artificial

Preparación del material.

- La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ".

Extensión de la tongada.

- Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).
- Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación.
- Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que, en ningún caso, un exceso de la misma lave al material.

Compactación de la tongada.

- Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada.
- Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Limitaciones y control de la ejecución

Zahorra artificial

Especificaciones de la unidad terminada

Densidad.

- La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponde al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor Modificado", según la Norma UNE 103501, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos. Empleada en arcenes se admitirá una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor Modificado".
- El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las Obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

Rasante, espesor y anchura.

- Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto, ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.
- En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida. Asimismo el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto.



Limitaciones en la ejecución.

- Las zavorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere, en más de dos (2) puntos porcentuales, la humedad óptima.
- Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación.

Control de ejecución.

- Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, según lo indicado en el apartado 510.12 de la ORDEN FOM/891/2004, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.
- Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Medición y abono

- La ejecución de caminos se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie ejecutada en cada uno de los casos, de acuerdo con los planos del Proyecto. El precio a abonar será el indicado en los Cuadros de Precios.
- El precio incluye la zavorra, su extracción y elaboración, el transporte cualquiera que sea la distancia, el extendido, la humectación o desecado, la compactación, el control de ejecución, y el refinado y acabado con la evacuación de materiales sobrantes.
- Se incluye asimismo en el precio de esta unidad, el pesaje, gastos de transporte adicionales (sea cual sea la distancia a la planta o a las canteras para la obtención de áridos), y demoras de tiempo.

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:
E560.001.- "m² Ejecución de camino en zavorra artificial, según dimensiones y especificaciones indicadas en los planos".



CAPÍTULO II.- MEZCLAS BITUMINOSAS

ARTÍCULO C542/15.- MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 542- "Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso" del PG-3, aprobado por Orden Circular 2523/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Fomento, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

Ligante hidrocarbonado

- El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será el que se indica en la siguiente tabla, en función de la capa a que se destine la mezcla bituminosa y de la zona térmica estival en que se encuentre, independientemente de la categoría de tráfico pesado:

ZONA ESTIVAL	TÉRMICA	CAPA	
		RODADURA Y SIGUIENTE	CAPA BASE
MEDIA		50/70 PMB 45/80-60	50/70
TEMPLADA		50/70 PMB 45/80-60	70/100

Árido

- Se podrán emplear áridos siderúrgicos que cumplan las especificaciones de la siguiente tabla:

Característica	Requisitos	Normativa empleada
Expansividad	< 3,5% (categoría V _{3,5})	UNE-EN 1744-1(*)
Índice IGE	< 1,0%	NLT-361
Contenido de cal libre	< 0,5%	UNE-EN 1744-1
Contenido ponderal de sulfatos solubles en agua	< 0,7% (categoría SS _{0,7})	UNE-EN 1744-1

(*) La duración del ensayo será de ciento sesenta y ocho horas (168 h)

- Se define como áridos siderúrgicos para su empleo en mezclas bituminosas a las escorias negras de horno eléctrico, que es el material de origen industrial procedente de la fabricación de aceros en hornos de arco eléctrico y que se separa de él debido a su menor peso específico. No se considera aquí la escoria blanca de horno eléctrico, que es la que se produce durante la operación de afino del acero fundido, por su expansividad potencial.
- Los áridos siderúrgicos, tanto gruesos como finos, deberán estar exentos de elementos metálicos, refractarios, partículas de cal u otras materias extrañas que puedan afectar a la estabilidad de la capa, siendo el resto de prescripciones, para ellos, las mismas que se fijan en los artículos correspondientes del PG-3.
- Las escorias negras habrán sido envejecidas con riego de agua durante un período mínimo de tres meses, tras someterlas previamente al menos a un proceso de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes.
- En la fabricación de mezclas bituminosas para capas de base e intermedias, podrá emplearse el material procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente en una proporción no superior al cuarenta por ciento ($\leq 40\%$). La totalidad de las partículas procedentes de fresado deberán pasar por el tamiz 25 mm de la norma UNE-EN 933-2.
- El contenido de partículas meteorizadas o con distinto grado de alteración del árido grueso, cualquiera que sea su naturaleza, será inferior al dos por ciento (2,0%) en masa, según el anexo C de la UNE 146130.



Tipo y composición de la mezcla

- El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa de firme a la que se destine, es la definida en el Proyecto. La dotación de ligante hidrocarbonado de la mezcla será el establecido en la fórmula de trabajo, cumpliendo las dotaciones mínimas indicadas en la tabla 542.11 del PG-3.
- En las mezclas bituminosas fabricadas con áridos siderúrgicos, tanto el árido grueso como el fino podrán estar formados por combinaciones de árido siderúrgico con otros áridos naturales o artificiales siempre que el material combinado cumpla las especificaciones del presente artículo.
- Cuando se utilicen áridos siderúrgicos, las granulometrías de las mezclas bituminosas, las dotaciones mínimas de betún y las relaciones recomendables polvo mineral - ligante deberán tomarse en volumen.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

Central de fabricación

- La central de fabricación deberá disponer de marcado CE para el tipo de mezcla bituminosa a emplear en proyecto.
- La producción horaria mínima de la central será de 100 t/h.

Equipo de extendido

- Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción previstas y un mínimo de precompactación del 80 %.
- La temperatura de la mezcla en la tolva de la extendidora en el momento previo a su extendido será la indicada en la fórmula de trabajo, no siendo inferior a 145°C.
- La anchura mínima de extensión será 2,75 m, la máxima, la anchura de la plataforma.

Ejecución de las obras

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

- La dosificación de ligante hidrocarbonado será la establecida en la fórmula de trabajo.

Aprovisionamiento de áridos

- El acopio de los áridos se realizará por separado, según el tipo y el tamaño de los mismos.
- Diez días antes del inicio de la ejecución de la unidad, se tendrán acopiados los áridos correspondientes a un 15% del volumen o el equivalente a 1 semana de trabajo, como mínimo. Diariamente se suministrará, como mínimo, el volumen de áridos correspondiente a la producción de la jornada, sin descargarlos en los acopios que ya hayan sido aprobados.

Tramo de prueba

- El tramo de prueba tendrá una longitud superior a 100 m.

Control de calidad

- En caso de que el D.O. lo estime conveniente, se podrá aplicar la norma UNE EN 12697-34/06 para el control de calidad de las mezclas bituminosas, cumpliéndose los valores de la siguiente tabla:

Característica	Categoría de tráfico pesado				
	T00 y	T1 y T2	T3 y	T4	
Estabilidad (kN)	> 15	> 12,5	> 10	8 - 12	
Deformación (mm)	2 - 3	2 - 3,5		2,5 - 3,5	
Huecos en mezcla (%)	Capa de	4 - 6		3 - 5	
	Capa intermedia	4 - 6	5 - 8*	4 - 8	4 - 8**
	Capa de base	5 - 8*	6 - 9*	5 - 9	
Huecos en áridos (%)	Mezclas - 12	≥ 15			
	Mezclas - 20 y -	≥ 14			

(*) En las mezclas bituminosas de alto módulo: 4-6.

(**) En vías de servicio.



Control de procedencia de los áridos

- Si se utiliza árido siderúrgico, a los ensayos de control que figuran en el apartado 542.9.1.2. del PG-3, se añadirán los siguientes:
 - o Determinación del grado de envejecimiento en escorias de acería, según la Norma NLT-361.
 - o Contenido de cal libre, CaO, según la Norma UNE EN 1744-1.
 - o Contenido de magnesio total, según la Norma UNE EN 196-2
 - o Expansividad, determinada según la Norma UNE EN 1744-1. La duración del ensayo será de ciento sesenta y ocho horas (168 h).
 - o Contenido ponderal de compuestos de azufre totales, (expresados en SO₃), determinado según la Norma UNE EN 1744-1.
- Previamente a la aceptación del árido siderúrgico de horno eléctrico se deberá aportar documento acreditativo del origen del material, de que la valorización de la escoria está autorizada por el órgano ambiental del Gobierno de Cantabria y la certificación que acredite, a los solos efectos ambientales, la idoneidad de las características de las escorias valorizadas para el uso propuesto. El suministrador de escoria deberá certificar que el árido siderúrgico de horno eléctrico procede de un depósito controlado de escorias negras y que no se encuentran mezcladas con escorias blancas ni otros contaminantes. Se incluirán en el certificado las condiciones de envejecimiento de las escorias y los contenidos de CaO libre y MgO total.

Control de ejecución

- Se realizará ensayo de equivalente de arena para los áridos con la misma frecuencia de ensayo que la indicada en la tabla 542.16 del PG-3.

Medición y abono

- La mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 542.11 del PG-3.
- En el caso de que la densidad de los áridos (norma UNE-EN 1097-6), sea mayor de dos gramos y noventa centésimas de gramo por centímetro cúbico (2,90 g/cm³), el precio establecido para la tonelada de mezcla bituminosa en los cuadros de precios del proyecto se deberá corregir multiplicándolo por el factor $P=2,90/P_d$, donde P_d es la densidad de las partículas de árido.
- Si el árido grueso empleado para capas de rodadura, además de cumplir todas y cada una de las prescripciones establecidas en el apartado 542.2.2.- "Aridos" del PG-3, tuviera un valor del coeficiente de pulimento acelerado según UNE-EN 1097-8, en todos los ensayos que se realicen durante el control de calidad de la misma, superior en cuatro (4) puntos al valor mínimo especificado en el PG-3 para la categoría de tráfico pesado que corresponda, se abonará la unidad de obra definida como "t *Incremento de calidad de árido en capa de rodadura*", siendo condición para ello que esta unidad esté incluida en el presupuesto del proyecto.
- Si los resultados de la regularidad superficial de la capa de rodadura mejoran los valores especificados en el PG-3, en todos los ensayos que se realicen durante el control de calidad de la misma, según los criterios del apartado 542.10.3.- "Regularidad superficial" se abonará la unidad de obra definida como "t *Incremento de calidad de regularidad superficial en capa de rodadura*", siendo condición para ello que esta unidad esté incluida en el presupuesto del proyecto.
- Salvo que figure expresamente en los cuadros de precios y presupuesto del presente Proyecto, los costes del traslado a obra del equipo de aglomerado no se abonarán, considerándose incluidos en la unidad correspondiente.
- En el caso de que el "traslado a obra de equipo de aglomerado" figure expresamente en los cuadros de precios y presupuesto del presente Proyecto, éste se abonará por las unidades (ud) de traslado (comprende la ida y vuelta) realmente realizadas, incluyéndose en el precio el transporte y puesta a punto del equipo de aglomerado (extendora y medios de compactación) y los elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como los desplazamientos del personal especializado.



Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E542.015.- "m² Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D capa de rodadura de 5 cm de espesor, incluido fresado, cortes de firme actual, barrido, extendido, nivelado, imprimación de la superficie a aglomerar y betún".



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 52



PARTE 5.- PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 53

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



CAPÍTULO I.- COMPONENTES

ARTÍCULO C600/08.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 600.- "Armaduras a emplear en hormigón armado" del PG-3 vigente, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Asimismo, son de aplicación todas las prescripciones contenidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural, de obligado cumplimiento.

Materiales

- Según Artículo C240.- "Barras corrugadas para hormigón estructural" del PG-3.
- Según Artículo C241.- "Mallas electrosoldadas" del PG-3.
- Según Artículo C242.- "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía" del PG-3.

Forma y dimensiones

- La forma y dimensiones de las armaduras son las definidas en el Proyecto.

Doblado

- El doblado de las armaduras a emplear en hormigón armado se realizará de acuerdo con el apartado 69.3.4.- "Doblado" de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Almacenamiento

- Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros, de forma que sea fácil su identificación, recuento, pesaje y manipulación.

Colocación

- Las armaduras se dispondrán según lo definido en el Proyecto, y de acuerdo con lo establecido en el apartado 69.4.1.- "Distancias entre barras de armaduras pasivas" de la EHE-08.

Control de calidad

- El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 87.- "Control del acero para armaduras pasivas" de la EHE-08. El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

- Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos.
- El precio incluye las mermas y despuntes, que se consideran incluidos en el kilogramo (kg) de armadura, así como los medios auxiliares (grúas, andamios, etc) y el resto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E600.008.- "kg Acero B 500 T en mallas electrosoldadas".



ARTÍCULO C610/00.- HORMIGONES

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 de la Orden FOM/475/2002, de 13 de Febrero, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a hormigones y aceros, junto con lo aquí preceptuado.

Definición

- Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso, y eventualmente productos de adición que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.
- El hormigón que se utilizará básicamente será proveniente de planta de hormigones. Solo se utilizarán hormigones preparados en obra para pequeños trabajos.
- Los hormigones cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".
- A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones.

Ejecución

Fabricación y transporte del hormigón

- La fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 69 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Hormigonado en condiciones especiales

Hormigonado en tiempo frío

- El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius (0 °C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4 °C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.
- Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3 °C) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (-1 °C), la de la masa de hormigón no baje de cinco grados Celsius (+5 °C), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0 °C).
- Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento portland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius (5 °C); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5 °C).
- La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones Cloruro.
- En los casos en que por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las Obras, se hormigone en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40 °C), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.
- Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte el hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas; adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las Obras.

Hormigonado en tiempo caluroso



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 55



- Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como durante la colocación del hormigón.
- Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseeque.
- Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.
- En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 °C), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

Hormigonado en tiempo lluvioso o húmedo

- Se suspenderá el hormigonado cuando la humedad ambiental relativa supere al 80 %.
- En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco, en su caso, se suspenderá el hormigonado, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.
- El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

Curado del hormigón

- Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.
- Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.
- Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.
- Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos, la utilización de estos elementos no minimiza la necesidad de riego continuado.
- El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

Especificaciones de la unidad terminada

Tolerancias

- Los límites admisibles serán los contemplados en el Anejo 11 "Tolerancias" de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Reparación de defectos

- Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de Obras, junto con el método o procedimiento propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Recepción

- No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.



Medición y abono

- El hormigón se medirá por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los Planos.
- Los precios de abono para cada tipo de hormigón se especifican en los cuadros de precios del Proyecto.
- El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario; así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.
- No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E610.005.- "m³ Fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HM-20, vibrado y colocado".



CAPÍTULO II.- OBRAS DE HORMIGÓN

ARTÍCULO C630/07.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 630.- "Obras de hormigón en masa o armado" del PG-3 completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Materiales

Hormigón

- El hormigón a emplear cumplirá las especificaciones del Artículo C610/11.- "Hormigones" del presente Pliego.

Armaduras

- Las armaduras a emplear cumplirán las especificaciones del Artículo C600/08.- "Armaduras a emplear en hormigón armado" del presente Pliego.

Ejecución

- La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye con carácter general las operaciones siguientes:

- o Colocación de apeos y cimbras. Según Artículo C681/10.- "Apeos y cimbras" del presente Pliego.
- o Colocación de encofrados. Según Artículo C680/08.- "Encofrados y moldes" del presente Pliego.
- o Colocación de armaduras. Según Artículo C600/08.- "Armaduras a emplear en hormigón armado" del presente Pliego.
- o Dosificación y fabricación del hormigón. Según Artículo C610/11.- "Hormigones" del presente Pliego.
- o Transporte del hormigón. Según Artículo C610/11.- "Hormigones" del presente Pliego.
- o Vertido del hormigón. Según Artículo C610/11.- "Hormigones" del presente Pliego.
- o Compactación del hormigón. Según Artículo C610/11.- "Hormigones" del presente Pliego.
- o Hormigonado en condiciones especiales. Según Artículo C610/11.- "Hormigones" del presente Pliego.
- o Juntas. Según Artículo C610/11.- "Hormigones" del presente Pliego.
- o Curado. Según Artículo C610/11.- "Hormigones" del presente Pliego.
- o Desencofrado. Según Artículo C680/08.- "Encofrados y moldes" del presente Pliego.
- o Descimbrado. Según Artículo C681/10.- "Apeos y cimbras" del presente Pliego.
- o Reparación de defectos. Según Artículo C610/11.- "Hormigones" del presente Pliego.

Control de la ejecución

- El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la EHE-08, en particular en el Título 8º.- "Control". El nivel de control de calidad es el definido en el Proyecto para cada estructura.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, según las unidades que la constituyen:

- o Hormigón. Según Artículo C610/11.- "Hormigones" del presente Pliego.
- o Armaduras. Según Artículo C600/08.- "Armaduras a emplear en hormigón armado" del presente Pliego.
- o Encofrados. Según Artículo C680/08.- "Encofrados y moldes" del presente Pliego.
- o Apeos y cimbras. Según Artículo C681/10.- "Apeos y cimbras" del presente Pliego.



Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

- C600/08.**- "Armaduras a emplear en hormigón armado"
C610/11.- "Hormigones"
C680/08.- "Encofrados y moldes"
C681/10.- "Apeos y cimbras"

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

- E610.008.**- "m³ Ejecución de zócalo de hormigón armado, incluso fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HA-25, vibrado y colocado, encofrado y armado, según planos".



CAPÍTULO III.- ELEMENTOS AUXILIARES

ARTÍCULO C680/08.- ENCOFRADOS Y MOLDES

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 680.- "Encofrados y moldes" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego, que aunque derogado por Orden FOM/3818/2007 de 10 de diciembre, se aplicará a cualquier elemento constructivo, excepto a aquellos que se empleen en la ejecución de puentes, en los que será de aplicación el Artículo C683/08.- "Elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera", del presente Pliego.

Definición

- Se define como el elemento destinado al moldeo in situ de hormigón y morteros.
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
 - o Proyecto de encofrado y cálculo estructural.
 - o Montaje y apuntalamiento del encofrado.
 - o Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
 - o Tapado de juntas entre piezas.
 - o Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.
- Cuando el acabado superficial sea para que el hormigón quede visto, los encofrados serán de madera machihembrada.

Proyecto de montaje, funcionamiento y desmontaje de elementos auxiliares

- En todos los elementos que precisen cálculo estructural para su diseño será preceptivo lo siguiente:

Proyecto de medios auxiliares

- El contratista adjudicatario de la obra deberá redactar un proyecto específico completo de la utilización de encofrados y moldes, que será visado por el Colegio Profesional correspondiente y, deberá estar firmado por un técnico competente, con probados conocimientos en este tipo de medios auxiliares.
- En un anejo a dicho proyecto se incluirán, al menos, memoria de cálculo, planos de definición de todos los elementos y manual con los procedimientos del primer montaje.
- Además, en aquellos casos en que los equipos auxiliares se apoyen o modifiquen la estructura del elemento que se construye, el contratista solicitará al D.O., previamente a su utilización, un informe suscrito por el autor del proyecto de construcción del elemento en el que se compruebe que éste soporta las cargas que le transmite el medio auxiliar en las mismas condiciones de calidad y seguridad previstas en el mencionado proyecto.

Montaje, funcionamiento y desmontaje de elementos auxiliares

- Durante las fases de montaje, funcionamiento, traslado y desmontaje de cualquier encofrado o molde, todas las operaciones relativas a dichas fases deberán estar supervisadas y coordinadas por técnicos con la cualificación académica y profesional suficiente, que deberán estar adscritos a la empresa propietaria del elemento auxiliar y a pie de obra, con dedicación permanente y exclusiva a cada elemento auxiliar, y que deberán comprobar, además, que dichos elementos cumplen las especificaciones del proyecto, tanto en su construcción como en su funcionamiento.
- Además, después del montaje de la estructura o del elemento auxiliar, y antes de su puesta en carga, se emitirá un certificado por técnico competente de la empresa propietaria del elemento auxiliar, en el que conste que el montaje realizado es correcto y está conforme a proyecto y normas. Dicho certificado deberá contar con la aprobación del contratista en el caso de que no coincida con la empresa propietaria del elemento auxiliar. Copia del certificado correspondiente se remitirá al director facultativo de las obras designado por el promotor.
- El jefe de obra de la empresa contratista se responsabilizará de que la utilización del medio auxiliar, durante la ejecución de la obra, se haga conforme a lo indicado en el Proyecto y en sus correspondiente manuales y establecerá los volúmenes y rendimientos que se pueden alcanzar en cada unidad, acordes con las características del elemento auxiliar de forma que en todo momento estén garantizadas las condiciones de seguridad previstas en el proyecto.



Cumplimiento de la reglamentación vigente

- Todos los encofrados y moldes empleados, y sus elementos componentes, así como los preceptivos proyectos para su utilización, deberán cumplir con la reglamentación específica vigente tanto en España como en la Unión Europea y ostentar el marcado CE, en aquellos casos en que sea de aplicación.

Prevención de riesgos laborales

- El PSS, al que se refiere el artículo 7 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que el contratista ha de elaborar, incorporará, en relación con la prevención de riesgos laborales, las previsiones establecidas en este Artículo del presente Pliego.

Vida útil del encofrado

- Cuando los encofrados sean de madera, el número máximo de puestas admitido, salvo que en la descripción del precio se indique otra cosa, será el siguiente:

- o Encofrados rectos o curvos: 5.
- o Encofrados de madera machihembrada: 3.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo 680.3 del PG-3. El precio incluye el proyecto, el cálculo estructural del molde o encofrado y el certificado de montaje, todos los materiales, medios auxiliares, operaciones y costes necesarios para su construcción, montaje y retirada.

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E680.010.- "m² Encofrado recto".



PARTE 6.- VARIOS



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 62

Firma 1: **11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI**
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



CAPÍTULO I.- VARIOS

ARTÍCULO C801/00.- CERRAMIENTO

Definición

- Se define como valla de cerramiento al elemento de vallado metálico interior de seguridad y sectorización en el recinto de los osos del parque.
- La instalación de la valla incluye las operaciones siguientes:
 - o El replanteo de los postes de sujeción de la malla.
 - o La excavación de la cimentación, hormigonado de relleno y, en general, todas las labores que exige la cimentación.
 - o La instalación de los postes de la malla.
 - o La instalación de la malla.
 - o La colocación de las portillas.
 - o Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Materiales

- El cerramiento estará formado por malla rígida galvanizada electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60, de una longitud de 2,50 m y una altura de 2,00 m con un espesor de alambre de 5,00 mm, provista de todos los elementos necesarios para su posterior electrificación; postes de perfil metálico rectangular hueco de dimensiones 60x40x1,5 mm y una altura de 2,50 m, galvanizado, y postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 2,00 m, galvanizado con brazos formados por aisladores planos y cáncamos M6 de acero inoxidable en la parte superior y a ambos lados, para colocación de hilos electrificados y rigidizadores también a ambos lados y mismo perfil metálico que el poste y 4 abrazaderas metálicas, provisto de todos los elementos necesarios para su posterior electrificación.

Ejecución de las obras

- El terreno se deberá limpiar, antes de instalar los postes, de arbustos y piedras, etc., que impidan la colocación de la valla.
- Los postes se instalarán a lo largo de la sectorización del recinto a realizar, de acuerdo con los planos y las órdenes del Ingeniero Director.
- Los postes se colocarán verticales, salvo que en opinión del Ingeniero Director fuese conveniente colocarlos perpendicularmente al talud del terreno.
- El Ingeniero Director decidirá los lugares donde se instalarán puertas de acceso para los vehículos y personal de mantenimiento.
- Las cimentaciones serán dados de hormigón HA-25 de dimensiones 20x40x40 cm, en postes intermedios y 50x50x50cm en las puertas.
- Se deberá aumentar el empotramiento a tenor de lo que sea aconsejable en aquellas zonas en las que el terreno sea muy blando, ondulado, abrupto, etc...

Medición y abono

- El cerramiento se medirá por metros (m) medidos sobre el terreno.
- En el precio se entiende incluido el replanteo, y todos los materiales y operaciones necesarias para la correcta y completa ejecución de la unidad de obra.

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E801.000.- "m Cerramiento formado por malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 y una altura de 1,85 m con un espesor de alambre de 5,00 mm, poste de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 2,00 m instalados cada 2,75 m de longitud y rigidizadores en la parte superior e inferior de la malla de perfil metálico omega de dimensiones 50x50x2 mm, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al



horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), incluso p/p de accesorios de montaje, totalmente instalado y acabado, según planos del proyecto”.

E801.001.- “ud Postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 1,60 m, incluidos rigidizadores de unión con poste del cerramiento y bayonetas metálicas de 60 cm de longitud, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), instalado a ambos lados del cerramiento, totalmente instalado, según planos”.

E801.002.- “ud Portilla electrificada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 1,00 m de anchura”.

E801.003.- “m Retirada, según traza proyectada, de cierre metálico existente, incluido todas las operaciones y materiales necesarios, totalmente terminado”.

E801.004.- “ud Portilla electrificada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 5,00 m de anchura”.

E801.005.- “ud Suministro de materiales auxiliares para la electrificación del cerramiento tales como aisladores planos sin agujeros para evitar la corrosión, cáncamos M6 de acero inoxidable con tuerca y dos arandelas más una arandela grower para línea alta hilo central de tierra, alambre galvanizado de 2 mm para cercas eléctricas con garantía anti oxidación de 10 años, tensores de acero galvanizado en caliente, pasadores de acero galvanizado para hilo de tierra, aislador tipo cacahuete de 7,5 cm con protección a los rayos UVA, tornillos con tuercas y dos arandelas de métrica 8 de acero inoxidable”.

E801.006.- “ud Puerta de paso de fauna entre sectores. Cerrajería metálica con apertura corredera motorizada de dimensiones interiores 100x100 cm, formada por cerco y bastidor con pletinas de acero de 60x8 mm y malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 al igual que el cerramiento, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluido recibido de albañilería. Incluso obras auxiliares para colocación de la guía superior e inferior consistente ésta en la formación de asiento de hormigón, acabado con pintura esmalte RAL 6005 o similar y todos los elementos necesarios para la motorización de la misma, así como protección del motor y los materiales necesarios para su futura electrificación. De igual diseño a las ya existentes en el parque y sujeta a posibles cambios a petición de la Dirección de Obra. Totalmente instalada.”.



CAPÍTULO II.- SERVICIOS

ARTÍCULO C813/11.- CANALIZACIÓN PARA SERVICIOS

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones contenidas en el REBT y sus ITC, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- Se define como canalización para servicios a la obra destinada a alojar los conductores que constituyen la red eléctrica, telefónica, telegráfica, semafórica, y otras de semejante naturaleza.
- Se distinguen dos tipos de canalización para servicios:
 - o Canalización compuesta de tubos de PVC o polietileno, rellena de material granular.
 - o Prisma rectangular de hormigón con tubos de PVC o polietileno embebidos en su interior.
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
 - o Excavación de la zanja.
 - o Ejecución del lecho de apoyo con material granular u hormigón según se define en el Proyecto.
 - o Colocación de los tubos de PVC o polietileno, que albergarán posteriormente la correspondiente instalación, con sus guías.
 - o Relleno de la zanja con material granular u hormigón, según se define en el Proyecto.
 - o Disposición de cinta señalizadora.

Forma y dimensiones

- La forma y dimensiones de la canalización para servicios son las definidas en el Proyecto o, en su caso, las que ordene el D.O.
- Los conductores de la red subterránea irán canalizados en tubería de PVC flexible o PE reticulado de doble pared. Las canalizaciones se alojarán, a su vez, en zanjas de 60 cm de profundidad, excepto en los cruces de calzada donde la profundidad mínima ha de ser de 1 metro e irán reforzadas con un recubrimiento de hormigón. En los cruces de calzada se dispondrá una tubería adicional. La tubería de canalización cumplirá lo especificado en la ITC-BT 21.
- Se dispondrá una cinta de señalización a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

Materiales

- Con carácter general, los materiales utilizados en la construcción de la canalización cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

Guías

- Las guías son alambres o cables de acero galvanizado de pequeño diámetro que facilitan la introducción de los conductores dentro de los tubos.

Tubos

- Los tubos de PVC cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo C291/04.- "Tubos de PVC" del presente Pliego.
- Los tubos de polietileno cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo C293/04.- "Tubos de polietileno" del presente Pliego.

Material granular

- El material granular podrá ser zahorra o arena de cantera, según defina el Proyecto o, en su caso, establezca el D.O.
- La zahorra estará comprendida en el huso granulométrico ZA-20 y cumplirá lo especificado en el Artículo C510/11.- "Zahorras" del presente Pliego. La arena será de machaqueo.

Hormigón

- La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascales (20 MPa), a veintiocho (28) días.



Material de relleno

- Los materiales empleados en las diferentes capas que constituyen el relleno situado entre la parte superior de la canalización en sí y el terreno, son los definidos en el Proyecto o los que, en su caso, establezca el D.O.

Cinta de señalización

- La cinta de señalización será de polietileno de un color e inscripción acorde con el tipo de servicio que se aloja en la canalización.

Ejecución de las obras

- Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

- En primer lugar, se excavará la zanja. Después, se ejecutará el lecho de apoyo y se colocarán los tubos que van a alojar a los conductores. Por último, se rellenará la zanja con material granular u hormigón, se colocará la cinta de señalización y posteriormente, se rellenará con material procedente de la excavación hasta el nivel del terreno.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de canalización realmente ejecutada. El precio incluye la excavación de la zanja, la ejecución del lecho de apoyo, los tubos, las guías, la colocación de los tubos, las uniones entre tubos y conexiones a pozos y arquetas, las pérdidas de material en recortes y empalmes, el relleno y la cinta señalizadora, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

C291/04.- "Tubos de PVC"

C293/04.- "Tubos de polietileno"

C510/11.- "Zahorras"

Unidad que corresponde a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

E813.110.- "m Prisma de hormigón HNE-20 de 0,70x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm".

E813.111.- "m Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,42 m en canalización para servicios, con dos tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm".

E813.112.- "m Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm".



ARTÍCULO C814/11.- CONDUCTOR

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones contenidas en el REBT y sus ITC, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- Se define como conductor al elemento constituido por alambres o cables protegidos por mezclas apropiadas de compuestos poliméricos (polietileno reticulado, etileno propileno, PVC, etc.), destinado a transmitir la electricidad.

Forma y dimensiones

- La forma y dimensiones de los conductores son las definidas en el Proyecto.

Materiales

- Tanto los conductores de fase, como el neutro y la puesta a tierra cumplirán las especificaciones establecidas en la ITC-BT-07 "Redes subterráneas para distribución en baja tensión" y en la ITC-BT-09.- "Instalaciones de alumbrado exterior" del REBT.
- Los conductores a emplear en líneas subterráneas serán de cobre electrolítico, de tensión nominal no inferior a 0,6/1 kV, flexibilidad clase 5 (según UNE 21022) y sección mínima de 6 mm² (tipo RV). Estarán aislados con mezclas apropiadas de compuestos poliméricos (polietileno reticulado (XLPE)) y cubierta de PVC, siendo los definidos en el Proyecto.
- Los conductores no se cortarán para las conexiones en las cajas de derivación y se señalarán las distintas fases de corriente y el neutro.
- La acometida a báculo se realizará con un conductor de fase, neutro e hilo de mando, si lo hubiese, y retorno de los mismos hilos, una vez conexiados, a la arqueta. La subida se realizará mediante conductor de 3 x 2,5 mm² de sección, con conexión al equipo auxiliar de encendido. La protección en la caja de derivación estanca, a instalar en la parte inferior del báculo, se hará mediante fusible calibrado de 10 amperios.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de conductor realmente colocados. El precio incluye el conductor, la parte proporcional de la instalación de la toma de tierra de toda la instalación, las pérdidas de material en recortes y empalmes, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E814.054- "m Conductor de cobre con aislamiento RV-K de 4 x 6 mm² de sección".

E814.055- "m Conductor de cobre con aislamiento RV-K de 4 x 10 mm² de sección".



**ARTÍCULO C815/11.- CUADRO GENERAL DE MANIOBRA, PROTECCIÓN O
DISTRIBUCIÓN**

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones contenidas en el REBT y sus ITC, en las normas UNE-20.324.- "Grados de protección proporcionados por las envolventes, código IP" y UNE-EN-50.102.- "Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos, código IK", completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- Se define como tal al equipo que controla el funcionamiento y protección de una instalación eléctrica, incluido el armario de protección en el que se aloja. Está formado por dos módulos, uno de medida y protección y, otro de mando y maniobra, en compartimentos independientes. Opcionalmente puede llevar acoplado un tercer módulo con un equipo reductor de flujo luminoso para ahorro de energía y como estabilizador de tensión.
- El cuadro general de maniobra, protección y distribución se debe ubicar, siempre que sea posible, en la posición más centrada de la instalación a fin de que la sección de conductores resultante de los cálculos, sea mínima.
- El armario que aloja el cuadro general de maniobra, protección y distribución está formado por los siguientes elementos:
 - o La bancada
Permite el anclaje del armario completo en el suelo, y protege los hilos que vienen del suelo hacia los sistemas eléctricos.
 - o La envolvente principal
Protege los sistemas eléctricos para alimentar y controlar los alumbrados exteriores. Se incluye las puertas, rejillas de ventilación y RAIL DIN para fijar.

Materiales

Armarios

- El armario está fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio en caliente, con grado de protección IP 559 según UNE 20324, resistente al choque y agentes atmosféricos, tipo intemperie. Tiene puertas abisagradas y cierres herméticos.
- El armario que aloja el módulo de mando y maniobra tendrá las siguientes dimensiones:
 - o De 500 x 500 x 300 mm3 para una salida.
 - o De 500 x 750 x 300 mm3 para dos o más salidas.

Envolvente

- El material de la envolvente principal, será de poliéster prensado, protección IP-55, IK-10, con departamento separado para cada módulo.

Cuadro y aparillaje

- El cuadro y el aparillaje, al ser una unidad compuesta de elementos múltiples (programadores, interruptores automáticos, diferenciales, contactores, elementos de medida, cableados, etc.), estará constituido por diferentes materiales, según los elementos de los que formen parte, debiendo cumplir cada uno la normativa específica que le sea de aplicación.

Forma y dimensiones

- La forma y dimensiones del armario y de los diferentes elementos que contiene son las definidas en el Proyecto.

Características generales

Armarios de protección, medida y control

- Los armarios de protección, medida y control deberán cumplir las siguientes características:
 - o Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, cuando existan, partirán desde un cuadro de protección y control; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que deberán ser de reenganche automático, será



como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω . No obstante, se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual 1 Ω .

- o Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia del dispositivo citado.
- o La envolvente del cuadro proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20324 e IK 10 según UNE-EN 50.102 y, dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 0,30 y 1,50 m. Los elementos de medida estarán situados en un módulo independiente. Las partes metálicas del cuadro estarán conectadas a tierra.

Módulo de medida y protección

- Protección

- o Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.
- o Los fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto.

- Cableado

- o Los cables serán de una tensión asignada de 0,6/1 KV y los conductores de cobre, de clase 5 según norma UNE 21.022, con un aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC MIE-BT-26. Serán, asimismo, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables tendrán características equivalentes a la norma UNE 21.027 -9 (mezclas termoestables) o a la norma UNE 21.1002 (mezclas termoplásticas).

- Medida

- o Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioleta. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,50 m.

Módulo de mando y protección

- Contiene el aparellaje eléctrico de mando y protección de la instalación y consta de los circuitos de potencia y maniobra. Podrá disponer de hasta tres (3) salidas. Estará compuesto de:

- o Interruptor general de alimentación, IGA.
Deberá ser de corte omnipolar y de la intensidad adecuada a la potencia prevista en el cuadro. En caso de existir interruptor de control de potencia, ICP, deberá montarse en una caja precintable.
- o Contactores de potencia.
Serán de categoría AC3, según intensidad nominal. Deberán estar correctamente dimensionados para poder soportar las intensidades de arranque de las lámparas de descarga.
- o Selectores manuales de accionamiento del alumbrado (MAN-0-AUT).
- o Protecciones de líneas de salida.
Con diversas posibilidades con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de sensibilidad adecuada. Se instalará un interruptor diferencial por cada circuito.



Las líneas alimentación a puntos de luz estarán protegidas individualmente con corte omnipolar contra sobrecargas, cortacircuitos y contra corrientes de defecto a tierra. Se usarán las siguientes combinaciones de aparellaje de protección:

- Interruptores magnetotérmicos: Intensidad según la potencia de la salida, poder corte mín. 10 KA (UNE-EN 60947.2)
- Interruptores diferenciales de reenganche automático: Sensibilidad ajustable de 0,03 a 1 A. retardo al disparo de 20 a 500 ms, reconexiones automáticas.
- Protecciones del circuito de maniobra.
Los cuadros deberán disponer de protecciones para el circuito de maniobra a base de interruptores magnetotérmicos y diferenciales de 30 mA. de sensibilidad.
- Alumbrado interior con portalámparas.
- Toma de corriente auxiliar para uso de mantenimiento.
- Cableado de potencia con sección mínima 6mm².
- Bornes de conexión para líneas de salida de sección mínima 16mm².
Cada línea de salida deberá estar debidamente sellada para evitar la posible entrada de agua, polvo y, roedores.
- Sistema de accionamiento.
El encendido de las instalaciones de alumbrado público se accionará mediante reloj astronómico digital de alta precisión programable. Características: Ajuste por zonas geográficas, corrección de encendido y apagado de +/- 99 minutos, actualización del horario astronómico cada 4 días, cambio horario verano – invierno automático
- Al nivel de seguridad, este modulo tendrá las especificaciones siguientes:
 - Caja en polyster de doble aislamiento Clase II.
 - Grado de protección de los módulos interiores IP65, IK9.

Módulo de ahorro energético

- En caso de existir en cabecera, el equipo reductor de flujo luminoso para ahorro de energía estará debidamente conexionado con el armario de medida y maniobra, con factor de potencia mínimo de 0,96, manteniendo constante el cosφ, siendo la intensidad magnetizante en el arranque inferior a la nominal.
- El equipo reductor de flujo luminoso será del tipo; estabilizador-reductor de tensión estático de la potencia adecuada con funciones de regulación y ahorro energético, integrado y totalmente aislado de la envolvente metálica, grado de protección del modulo estabilizador-reductor: IP44, IK10.

Condiciones de ejecución

- El transporte, manipulación e instalación de los equipos se realizará conforme a las especificaciones que, suministradas por el fabricante, hayan merecido la aprobación del D.O.
- Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de módulos realmente instaladas. El precio incluye el continente y el contenido de cada módulo, además de la parte proporcional de armario, cimentación del armario, el cableado interior de cada módulo y conexiones entre los mismos, parte proporcional de instalaciones de toma de tierra en cuadros, Proyecto de la instalación eléctrica, su tramitación y la entrega de boletines, permisos y pruebas de toda la instalación hasta su correcto funcionamiento, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E815.005.- "ud Cuadro de mando y maniobra para alojamiento de interruptores de accionamiento de puertas correderas motorizadas, totalmente instalado".



ARTÍCULO C817/07.- ARQUETA PARA CANALIZACIÓN DE SERVICIOS

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo C410/11.- "Arquetas y pozos de registro" del presente Pliego, además de las especificaciones contenidas en el REBT y sus ITC, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- Se define como arqueta para canalización para servicios al elemento prismático que sirve para:
 - o Conexión entre el punto de luz y la canalización.
 - o Cambios de dirección o derivaciones de la canalización.
 - o Registro de canalización.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo al Artículo C410/11.- "Arquetas y pozos de registro" del presente Pliego.

Artículo de este Pliego relacionado con el presente Artículo C410/11.- "Arquetas y pozos de registro"

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E817.008.- "ud Arqueta prefabricada de 800x800 mm, con fondo y con tapa de registro de hierro fundido de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada".



CAPÍTULO III.- RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

ARTÍCULO C820/04.- TIERRA VEGETAL

Definición

- Se define como tal, a la tierra procedente de la parte superficial de un terreno con alto contenido en materia orgánica colocada en formación de parterres y restitución de taludes.

Procedencia

- La tierra vegetal puede proceder de:
 - o Operaciones de la explanación de la propia obra. Debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a los dos metros. Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.
 - o Préstamo o aportación. Será tierra no abonada con un alto contenido en materia orgánica, estará exenta de elementos extraños y de semillas de malas hierbas. No tendrá más de un 20% de materiales pétreos de tamaño superior a 20 mm, y la medida de los terrones será:
 - Tierra vegetal cribada ≤ 16 mm
 - Tierra vegetal no cribada ≤ 40 mm

Condiciones de suministro y almacenaje

- El suministro de la tierra vegetal de préstamo o aportación se realizará en sacos o a granel. Cuando se realice en sacos figurarán los siguientes datos:
 - o Identificación del producto
 - o Nombre del fabricante o marca comercial
 - o Peso neto
- El almacenaje se realizará de manera que no se alteren sus características.

Ejecución

- Si el suministro se realiza a granel, la tierra vegetal será transportada en camiones hasta el lugar donde haya de ser extendida.
- Una vez que la tierra ha sido llevada al lugar donde se va a emplear, se procederá a su extensión con el espesor definido en el Proyecto, y al desmenuzado y posterior rastrillado de los terrones para cumplir con lo especificado en el presente Pliego.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros cúbicos (m³) de tierra vegetal realmente colocada. El precio incluye la tierra vegetal, caso de que se trate de tierra de préstamo o aportación, la eliminación mediante rastrillado y desmenuzado de terrones, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las siguientes unidades de los cuadros de precios del Proyecto:

E820.402.- "m³ Tierra vegetal de préstamo a granel".



CAPÍTULO IV.- TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

ARTÍCULO C830/07.- TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO.

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones contenidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" (aprobado por Orden de 28 de julio de 1.974), completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- Se define como el conducto que se emplea para el transporte de agua potable.
- La ejecución de la unidad de obra comprende las siguientes operaciones:
 - o Excavación de la zanja.
 - o Ejecución del lecho de apoyo con material granular u hormigón según se define en el Proyecto.
 - o Colocación de los tubos, incluyendo juntas, piezas especiales y accesorios.
 - o Hormigonado en los codos, conos de reducción, tés y bridas ciegas.
 - o Relleno parcial de la zanja.
 - o Realización de pruebas sobre la tubería instalada.
 - o Relleno de la zanja según se define en el Proyecto.

Forma y dimensiones

- La forma y dimensiones de los tubos son las definidas en el Proyecto o, en su caso, ordene el D.O. Se utilizarán los tipos de tubería que hayan sido ampliamente sancionados por la práctica y aceptados por el D.O.

Materiales

- El material constituyente de los tubos podrá ser de muy diversos tipos (fundición, polietileno, etc.), utilizándose el definido en el Proyecto o, en su caso, ordenado por el D.O.
- Con carácter general, todos los materiales utilizados en la construcción de tubos para abastecimiento cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

Tubos

- Los tubos de polietileno cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo C293/04.- "Tubos de polietileno" del presente Pliego. Siendo todos ellos de alta densidad PE 100.
- Los tubos de fundición cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo C294/06.- "Tubos de fundición" del presente Pliego.
- Las piezas especiales cumplirán las especificaciones de la normativa vigente correspondiente en cada caso.

Material granular

- El material granular será zahorra o arena de cantera, según sea definido en el Proyecto o, en su caso, establezca el D.O.

Hormigón

- La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascales (20 MPa), a veintiocho (28) días.

Material de relleno

- Los materiales empleados en las diferentes capas que constituyen el relleno de la zanja, espesor de tongadas y grado de compactación son los definidos en el Proyecto o los que, en su caso, establezca el D.O.

Ejecución de las obras

- Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.



Condiciones de puesta en obra

- El montaje del conducto deberá ser realizado por personal experimentado, cuidando especialmente las alineaciones de los tubos, la naturaleza de los materiales de apoyo y relleno, el grado de compactación del mismo, así como la forma y anchura de la zanja.
- El tubo seguirá las alineaciones definidas en el Proyecto o indicadas por el D.O., quedando centrados y alineados dentro de la zanja.
- Antes de bajar los tubos a la zanja el D.O. los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
- El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos. El apoyo de los tubos se realizará de forma uniforme en su parte cilíndrica.
- Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.
- En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.
- Sin perjuicio de que otros condicionantes de la obra limiten la longitud, no se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones del Proyecto.
- No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa del D.O. El relleno se realizará según las especificaciones indicadas en el presente Pliego.
- Los recubrimientos mínimos, medidos como distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie del terreno, son los definidos en el Proyecto o, en su caso, establezca el D.O.
- En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente según se define en el Proyecto o indique el D.O.
- La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Pruebas de presión y estanqueidad

- Una vez instalada la tubería, y parcialmente rellena la zanja, excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión y estanqueidad, según la normativa vigente, en los tramos que especifique el D.O.
- Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
- Si los resultados no fueran válidos, el contratista corregirá a su costa los defectos y procederá de nuevo a hacer las pruebas hasta obtener los resultados adecuados. No se continuarán los trabajos hasta que los resultados hayan sido satisfactorios y aceptados por el D.O.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por los metros (m) de tubo realmente colocado. El precio incluye la excavación de la zanja, la ejecución del lecho de apoyo, la colocación de los tubos, las uniones entre tubos, las pérdidas de material en recortes y empalmes, la realización de pruebas sobre la tubería instalada y el relleno de la zanja, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.
- Las piezas especiales (válvulas, codos, té, ventosas de triple función, etc.) se medirán y abonarán, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) realmente colocadas. Estos precios de las piezas especiales incluyen las mismas y sus elementos de unión, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.
- El hormigón de los anclajes se abonará de forma independiente.

Artículos de este Pliego relacionados con el presente Artículo

- C293/04.- "Tubos de polietileno"**
- C294/06.- "Tubos de fundición"**

Unidades que corresponden a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a las unidades de los cuadros de precios del Proyecto cuyos siete primeros caracteres sean C830/07
El código de estas unidades es el siguiente:



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 74



- Tubos de polietileno: C830/07/PASTT
 - P: Polietileno.
 - A: Alta densidad
 - S: N sección normal
 - R sección reforzada
 - TT: numeración correlativa (01, 02, 03, etc).
- Tubos de fundición: C830/07/FDECC
 - F: Fundición.
 - D: A: Junta automática flexible.
 - M: Junta mecánica.
 - E: N sección normal
 - R sección reforzada
 - CC: numeración correlativa (01, 02, 03, etc).
- Piezas especiales: C830/07/PEDDD
 - PE: Piezas especiales.
 - DDD: Numeración correlativa (001, 002, etc.).
- Se consideran las siguientes unidades:

E830.009.- "m Tubo de polietileno liso de alta densidad PE 100 de abastecimiento, de diámetro nominal 110 mm, 10 atmósferas, en sección con relleno de zahorra".



CAPÍTULO V.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ARTÍCULO C860/11.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones contenidas en el Real Decreto 105/2008 del Ministerio de la Presidencia, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en la Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos y, en el Decreto 72/2010, del Gobierno de Cantabria, de 28 de octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria, las cuales serán de aplicación en lo que no resulten modificadas por las condiciones contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Definición

- La gestión de residuos consiste en la recogida, almacenamiento, tratamiento y eliminación de los residuos que se producen como consecuencia de la ejecución de la obra, y que no han podido ser reutilizados durante la ejecución de la misma.
- Se considera residuo a cualquier sustancia, objeto o material producido en la obra, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga intención u obligación de desprenderse.
- Se considera poseedor del residuo a aquel que los produce y que no tenga la condición de gestor de los mismos.
- Se considera tratamiento de un residuo a la valorización del mismo que consiste en toda operación mediante la cual estos materiales son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad.
- Se considera eliminación de un residuo a todo procedimiento dirigido, bien al vertido de residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Clasificación de los residuos

- Los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD) se clasifican en los siguientes tipos:
 - o *RCD homogéneos*
Son residuos no peligrosos (inertes o no) que se presentan en fracciones homogéneas separadas.
 - o *RCD heterogéneos*
Son residuos no peligrosos (inertes o no) que se presentan mezclados entre sí, siendo necesario un proceso para separar aquellos que se puedan reciclar o valorizar.

Ejecución de las obras

Plan de gestión de residuos de construcción y demolición

- El contratista principal habrá de definir pormenorizadamente el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición, en el que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con dichos residuos de construcción que se vayan a producir en la obra.
- Este Plan será elaborado partiendo del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición incluido en el Proyecto, en la forma establecida en la legislación vigente.
- Los subcontratistas presentes en la obra se adherirán a este Plan y serán coordinados por el contratista principal.
- El Plan será presentado al D.O. para su aprobación y aceptación.
- El contratista está obligado a facilitar la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos al D.O.
- El Plan de gestión de residuos de construcción y demolición incluirá, al menos, lo siguiente:



- Identificación de la obra.
- Estimación sobre los residuos a generar.
- Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas a adoptar para la separación de los residuos en obra.
- Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de construcción y demolición dentro de la obra.
- Inventario de residuos peligrosos, si es el caso.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos.

Condiciones generales

- Los residuos únicamente podrán ser entregados a gestores autorizados por la Consejería de Medio Ambiente (u órgano análogo), debiendo disponer de las autorizaciones vigentes.
- Se deberá documentar adecuadamente todas las entregas de residuos conforme al modelo de documento de entrega de residuos de construcción y demolición.
- Deberá seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se conservarán los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- El orden de prelación deberá ser: reutilizar los materiales, cederlos a terceros, entregar los residuos a gestor autorizado para su valorización y, si esto no fuera posible para su eliminación.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- 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 que se pueden valorizar.
- Se separarán los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados, de acuerdo a lo recogido en el Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, y a lo establecido en el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición.
- En el caso de ser necesario el almacenamiento de residuos de construcción y demolición en contenedores específicos, se deberá utilizar el contenedor apropiado para cada tipo de residuo.
- Se deberá disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Todo el personal de la obra conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Almacenamiento de residuos

- Mientras se encuentren los residuos en poder del contratista adjudicatario de las obras debe mantenerlos en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si las condiciones de ejecución de la unidad permiten dicha selección.
- En el caso de que sea preciso el almacenamiento de residuos en recipientes adecuados como contenedores, sacos industriales, etc., estos cumplirán lo siguiente:
 - Deberán estar correctamente etiquetados, de forma que los trabajadores de la obra conozcan dónde deben depositar cada tipo de residuo y deberán informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente.
 - En la etiqueta 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.
 - La información contenida en las etiquetas deberá ser clara y comprensible.
 - Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

Medición y abono

- La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, como una partida alzada de abono íntegro.



- El precio incluye todos los trabajos necesarios para dicho tratamiento y eliminación, permisos, coste del Gestor o Gestores autorizados y cualquier otra operación necesaria para la correcta ejecución de la unidad hasta el cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el R.D. 105/2008 y en el Decreto 72/2010.
- En el caso del tratamiento de los residuos de construcción correspondientes a las tierras procedentes de las excavaciones y desbroces (homogéneo), en el precio que figura en el cuadro de precios se incluyen los gastos de gestión, ocupación o compra de los terrenos necesarios para su depósito, explotación y arreglo final de los mismos, así como todas las obras de acceso, incluso reparaciones o mejoras para facilitar el mismo, y evacuación de las aguas, nivelación, ataluzado y plantación o siembra en su caso, de acuerdo con los condicionantes impuestos por la Dirección de Obra a la vista de la propuesta que deberá realizar previamente el contratista aportando cuantos planos y detalles sean precisos a juicio de la Dirección de Obra.
- Previamente al depósito de tierras procedentes de la excavación en su lugar de destino, cuya gestión para su obtención, ocupación o compra corresponde al contratista, se retirará la capa de tierra vegetal de la superficie que se ocupará con los excedentes de la excavación, y se mantendrá separada de los rellenos hasta que finalicen los mismos, momento en el que la tierra vegetal se extenderá sobre la superficie acabada del depósito finalizado para dar sobre la misma el tratamiento final establecido.
- Todas las operaciones señaladas en los dos párrafos anteriores se encuentran incluidas dentro del importe de gestión de residuos que se incluye en la unidad de obra del proyecto.

Unidad que corresponde a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

PA_0002.- "ud Partida alzada de abono íntegro en concepto de Gestión de Residuos".



CAPÍTULO VI.- PARTIDAS ALZADAS

ARTÍCULO C900/07.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas cumplirán lo establecido en el Artículo C106/10.- "*Medición y Abono*" del presente Pliego.

Las partidas alzadas de abono íntegro constituyen formalmente una unidad de obra, por lo que se han incorporado a la justificación de precios (sin descomposición), a los Cuadros de Precios (en el 2 sin descomposición) y al presente PPTP. Las que son a justificar no constituyen unidad de obra. Las que se abonen de una forma diferente, establecida expresamente en este PPTP, tendrán el carácter correspondiente a su propia definición y forma de abono.

**Artículo de este Pliego relacionado con el presente Artículo
C106/10.- "*Medición y Abono*"**

ARTÍCULO C901/11.- PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA

EJECUCIÓN DE LA OBRA

La presente p.a. se destina al pago de las medidas preventivas específicas que ha de disponer el contratista y que ha de definir pormenorizadamente en el PSS. Este PSS será elaborado partiendo del ESS incluido en el Proyecto en la forma establecida en la legislación preventiva (concretamente en el RD 1627/97). Su valoración se ha determinado en el ESS, y no incluye otra serie de medidas de prevención y protección necesarias que se han considerado como costes directos o indirectos de las unidades de obra, y como gastos generales o costes indirectos de la obra (equipos de protección individual, instalaciones de higiene y bienestar, reconocimientos médicos, reuniones, información y formación de los trabajadores y otros de similar naturaleza), es decir, el importe de esta p.a. se corresponde con el abono de las protecciones preventivas que específicamente se establecen en el ESS como si fueran unidades de obra, cuyo coste está imputado directamente a este Proyecto a través del presupuesto propio del ESS.

Dado que las disposiciones preventivas establecen que el contratista, antes del comienzo de los trabajos, deberá presentar el PSS inicial para la aprobación, en su caso, de la Administración, previo informe del CSS/O, será este PSS el que concrete, a partir del ESS y de los procedimientos constructivos que haya de emplear, las medidas preventivas o adecuaciones del PSS inicial que se hayan de realizar de acuerdo a las disposiciones preventivas de aplicación. El importe de EM que figura como valoración de esta p.a. será la cantidad total a abonar al contratista. Solamente en los casos en que se produzcan modificaciones del contrato, se podrá modificar este importe (como ocurre con cualesquiera otras unidades de obra), siempre que la citada modificación justifique la alteración preventiva.

Por lo tanto, el contratista adjudicatario, al igual que el resto de licitadores, deberá tenerlo muy en cuenta en la licitación, de modo que valore los sistemas y medios constructivos que va a emplear realmente en la obra, así como las medidas preventivas, y su coste, con el fin de que todo ello sea tenido en cuenta en la oferta que presente.

Será de aplicación el segundo párrafo del Artículo 154.3 del RLCAP.

Es decir, el contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y prevención de riesgos laborales. En lo concerniente a las medidas de prevención y protección de riesgos laborales, que son obligación del contratista, y que deberá establecer en el plan de seguridad y salud (PSS), a presentar por él una vez elaborado a partir del estudio de seguridad y salud (ESS) y de los métodos constructivos que ha de emplear en la ejecución, se estará a lo que se establece, además de en las disposiciones de aplicación, en el propio ESS y en el PPTP del Proyecto, habiéndose incorporado el presupuesto del ESS al del Proyecto como una partida alzada, cuyo objeto y forma de abono se concretan en el presente Pliego.



Medición y abono

- Esta p.a. se abonará al contratista en su totalidad, en términos de adjudicación, mes a mes durante el plazo de ejecución de la obra, a medida que se vayan disponiendo las medidas preventivas que correspondan, por importe mensual proporcional al empleo de estas medidas, según criterio de la D.O.
- Las protecciones preventivas que específicamente se establecen en el ESS, al finalizar la obra quedarán en poder del contratista.

Unidad que corresponde a este Artículo

- El presente Artículo es de aplicación a la siguiente unidad de los cuadros de precios del Proyecto:

PA_0001.- "ud Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud".

En Santander, octubre 2024

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo: D. Juan Casanueva Arpide
Ingeniero Técnico de Minas



Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 80



DOCUMENTO N°4

PRESUPUESTO



Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



MEDICIONES



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 1
	MEDICIONES	Fec.: 10 / 24
	VALLADO INTERIOR	

Código	Ud	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	Total
01		VALLADO INTERIOR							
01.01	m3	ZÓCALO HORMIGÓN HA-25							
E610.008		Ejecución de zócalo de hormigón armado, incluso fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HA-25, vibrado y colocado, encofrado y armado, según planos.							
		Murete Cierre (0,20x0,50)							
		Tramo 03	1	405,130	0,200	0,500	40,513		
		Base postes pastor							
		Tramo 03	0,727	405,130	0,200	0,200	11,781		
P		Varios	0,1	40,513				52,29	
		Varios	0,05	52,294			2,615		
		Total partida 01.01							54,91
01.02	m	CERRAMIENTO MALLA ELECTROSOLDADA							
E801.000		Cerramiento formado por malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 y una altura de 1,85 m con un espesor de alambre de 5,00 mm, poste de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 2,00 m instalados cada 2,75 m de longitud y rigidizadores en la parte superior e inferior de la malla de perfil metálico omega de dimensiones 50x50x2 mm, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), incluso p/p de accesorios de montaje, totalmente instalado y acabado, según planos del proyecto.							
		Tramo 03	1	405,130			405,130		
		Varios	0,05	405,130			20,257		
		Total partida 01.02							425,39
01.03	ud	POSTES, RIGIDIZADORES Y BAYONETAS							
E801.001		Postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 1,60 m, incluidos rigidizadores de unión con poste del cerramiento y bayonetas metálicas de 60 cm de longitud, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), instalado a ambos lados del cerramiento, totalmente instalado, según planos.							
		Cierre total - instalados cada 2,75 m	0,3636	405,130			147,305		
		Varios	1	2,698			2,698		
		Total partida 01.03							150,00
01.04	ud	MATERIAL PARA ELECTRIFICACIÓN CERRAMIENTO							
E801.005		Suministro de materiales auxiliares para la electrificación del cerramiento tales como aisladores planos sin agujeros para evitar la corrosión, cáncamos M6 de acero inoxidable con tuerca y dos arandelas más una arandela grower para línea alta hilo central de tierra, alambre galvanizado de 2 mm para cercas eléctricas con garantía anti oxidación de 10 años, tensores de acero galvanizado en caliente, pasadores de acero galvanizado para hilo de tierra, aislador tipo cacahuete de 7,5 cm con protección a los rayos UVA, tornillos con tuercas y dos arandelas de métrica 8 de acero inoxidable.							
		Cierre total - instalados cada 2,75 m	0,3636	405,130			147,305		
		Varios	1	2,698			2,698		
		Total partida 01.04							150,00
01.05	ud	PORTILLA ACERO GALVANIZADO 1,0 m							
E801.002		Portilla electrificada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 1,00 m de anchura.							
		Varios	1				1,000		
		Total partida 01.05							1,00

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
 GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCCELCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 2
	MEDICIONES	Fec.: 10 / 24
	VALLADO INTERIOR	

Código	Ud	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	Total
01.06 E801.004	ud	PORTILLA ACERO GALVANIZADO 5,0 m Portilla electrificada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 5,00 m de anchura.							
	Varios		1				1,000		
Total partida 01.06								1,00	
01.07 E801.006	ud	PUERTA CORREDERA MOTORIZADA Puerta de paso de fauna entre sectores. Cerrajería metálica con apertura corredera motorizada de dimensiones interiores 100x100 cm, formada por cerco y bastidor con pletinas de acero de 60x8 mm y malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 al igual que el cerramiento, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluido recibido de albañilería. Incluso obras auxiliares para colocación de la guía superior e inferior consistente ésta en la formación de asiento de hormigón, acabado con pintura esmalte RAL 6005 o similar y todos los elementos necesarios para la motorización de la misma, así como protección del motor y los materiales necesarios para su futura electrificación. De igual diseño a las ya existentes en el parque y sujeta a posibles cambios a petición de la Dirección de Obra. Totalmente instalada.							
	Cierre		3				3,000		
Total partida 01.07								3,00	
01.08 E801.003	m	RETIRADA DE CIERRE EXISTENTE Retirada, según traza proyectada, de cierre metálico existente, incluido todas las operaciones y materiales necesarios, totalmente terminado.							
			1	10,000			10,000		
Total partida 01.08								10,00	



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 3
	MEDICIONES	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Código	Ud	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	Total
02		CANALIZACIONES							
02.01	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO							
E300.010		Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga y transporte a vertedero.							
		Tramo 01	1,05	375,490	1,500		591,397		
		Tramo 02	1,05	615,590	1,500		969,554		
		Tramo 03	1,05	405,130	1,500		638,080		
	P	Varios	0,05	2.170,869			108,543	2.199,03	
Total partida 02.01									2.307,57
02.02	m3	EXCAVACIÓN ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS							
E321.402		Excavación en desmonte, zanjás, pozos o cimientos, en todo tipo de terrenos, incluso roca, y agotamiento, carga y transporte a vertedero.							
		Tramo 01	1,05	375,490	0,500	0,820	161,648		
		Tramo 02	1,05	615,590	0,500	1,030	332,880		
		Tramo 03	1,05	405,130	0,700	1,030	306,704		
	P	Varios	0,1	801,232			80,123	801,23	
Total partida 02.02									881,36
02.03	m	PRISMA HNE-20 0,50x0,42 m c/ 2 tub. 160 mm y 2 tub. 110 mm							
E813.111		Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,42 m en canalización para servicios, con dos tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.							
		Tramo 01	1	375,490			375,490		
		Varios	0,05	375,490			18,775		
Total partida 02.03									394,27
02.04	m	PRISMA HNE-20 0,50x0,63 m c/ 4 tub. 160 mm y 2 tub. 110 mm							
E813.112		Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.							
		Tramo 02	1	615,590			615,590		
	P	Varios	0,05	615,590			30,780	615,59	
Total partida 02.04									646,37
02.05	m	PRISMA HNE-20 0,70x0,63 m c/ 4 tub. 160 mm y 2 tub. 110 mm							
E813.110		Prisma de hormigón HNE-20 de 0,70x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.							
		Tramo 03	1	405,130			405,130		
	P	Varios	0,05	405,130			20,257	405,13	
Total partida 02.05									425,39
02.06	m	TUBO POLIETILENO Ø110 mm							
E830.009		Tubo de polietileno liso de alta densidad PE 100 de abastecimiento, de diámetro nominal 110 mm, 10 atmósferas, en sección con relleno de zahorra.							
		Tramo 01	1	375,490			375,490		
		Tramo 02	1	615,590			615,590		
		Tramo 03	1	405,130			405,130		
	P	Varios	0,05	1.396,210			69,811	1.396,21	
Total partida 02.06									1.466,02



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 4
	MEDICIONES	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Código	Ud	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	Total
02.07	m2	AGLOMERADO							
E542.015		Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D capa de rodadura de 5 cm de espesor, incluido fresado, cortes de firme actual, barrido, extendido, nivelado, imprimación de la superficie a aglomerar y betún.							
		Tramo 01	1	186,650	1,000		186,650		
		Tramo 02	1	6,000	2,000		12,000		
		Tramo 03	1	405,130	1,000		405,130		
	P	Varios	1	100,000			100,000	603,78	
Total partida 02.07									703,78
02.08	m2	REPOSICIÓN DE CAMINO EN ZAHORRA							
E560.001		Ejecución de camino en zahorra artificial, según dimensiones y especificaciones indicadas en los planos.							
		Tramo 02	0,9	609,590	1,000		548,631		
	P	Varios	0,05	548,631			27,432	548,63	
Total partida 02.08									576,06
02.09	m3	HORMIGÓN HM-20							
E610.005		Fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HM-20, vibrado y colocado.							
		Protección canalización							
		Tramo 01	1	375,490	0,500	0,100	18,775		
		Tramo 02	1	615,590	0,500	0,100	30,780		
		Tramo 03	1	405,130	0,500	0,100	20,257		
		Zonas fuerte pendiente							
		Tramo 02	0,1	615,590	1,000	0,150	9,234		
	P	Varios	0,05	79,046			3,952	79,05	
Total partida 02.09									83,00
02.10	kg	ACERO B 500 T EN MALLAS ELECTROSOLDADAS							
E600.008		Acero B 500 T en mallas electrosoldadas.							
		Zonas fuerte pendiente							
		Tramo 02	0,1	615,590	1,000	2,960	182,215		
	P	Varios	0,05	936,840			9,111	182,22	
Total partida 02.10									191,33
02.11	m2	ENCOFRADO RECTO							
E680.010		Encofrado recto.							
		Zonas fuerte pendiente							
		Tramo 02	0,1	615,590	2,000	0,150	18,468		
	P	Varios	0,05	18,468			0,923	18,47	
Total partida 02.11									19,39
02.12	m3	TIERRA VEGETAL DE PRÉSTAMO A GRANEL							
E820.402		Tierra vegetal de préstamo a granel.							
		Tramo 01	1	188,840	1,000		188,840		
		Tramo 02	1	609,590	1,000		609,590		
		Tramo 03	1	405,130	1,000		405,130		
	P	Varios	0,05	696,200			34,810	1.203,56	
Total partida 02.12									1.238,37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 5
	MEDICIONES	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Código	Ud	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	Total
02.13 E817.007	ud	ARQUETA PREFABRICADA ABASTECIMIENTO 800x800 mm Arqueta prefabricada abastecimiento de 800x800 mm de dimensiones interiores con tapa de registro de fundición dúctil de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada.							
		Tramo 01		12			12,000		
		Tramo 02		18			18,000		
		Tramo 03		12			12,000		
	P	Varios		2			2,000	42,00	
Total partida 02.13									44,00
02.14 E817.008	ud	ARQUETA PREFABRICADA SERVICIOS 800x800 mm Arqueta prefabricada de servicios troncopiramidal de 800x800 mm de dimensiones interiores, sin fondo, con dren y tapa de registro de fundición dúctil de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada.							
		Tramo 01		12			12,000		
		Tramo 02		18			18,000		
		Tramo 03		12			12,000		
	P	Varios		2			2,000	42,00	
Total partida 02.14									44,00
02.15 C814_11.55	m	CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 4 x 10 mm2. Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 4 x 10 mm2 de sección.							
		TRAMO 03 (sectorización osos)							
		Conexión puerta corredera motorizada 01	1	105,000			105,000		
		Conexión puerta corredera motorizada 02	1	210,000			210,000		
		Conexión puerta corredera motorizada 03	1	315,000			315,000		
	P	Varios		0,05	630,000		31,500	630,00	
Total partida 02.15									661,50
02.16 C814_11.60	m	CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3x70 + 1x35 Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3x70 + 1x35 mm2 de sección.							
		Tramo 02	1	615,590			615,590		
		Varios		0,05	615,590		30,780		
Total partida 02.16									646,37
02.17 C814_11.59	m	CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3x150 + 1x70 Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3x150 + 1x70 mm2 de sección.							
		Tramo 01	1	375,490			375,490		
		Varios		0,05	375,490		18,775		
Total partida 02.17									394,27
02.18 E815.005	ud	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Cuadro General de Protección con dos salidas y protección mediante fusibles, intensidad máxima 40 Amperios, totalmente instalado.							
			1				1,000		
Total partida 02.18									1,00
02.19 E816_11.02	ud	HORNACINA IP65 Hornacina de exterior metálica con protección IP65, incluida solera de hormigón para recibir la acometida eléctrica, totalmente terminada.							
		Reserva Aragón	1				1,000		
		Sectorización recinto osos	1				1,000		
Total partida 02.19									2,00



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 6
	MEDICIONES	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Código	Ud	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	Total
--------	----	-------------	----	----------	---------	--------	----------	---------	-------

02.20 PA.0005	PA	PARTIDA ALZADA CONEXIÓN ELÉCTRICA Partida alzada de abono íntegro en concepto de conexión eléctrica, en recinto de gaures.							
			1				1,000		
Total partida 02.20							1,00		



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 7
	MEDICIONES	Fec.: 10 / 24
	GESTIÓN DE RESIDUOS	

Código	Ud	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	Total
--------	----	-------------	----	----------	---------	--------	----------	---------	-------

03 GESTIÓN DE RESIDUOS

03.01 PA PARTIDA ALZADA GESTIÓN DE RESIDUOS

PA.0002 Partida alzada de abono íntegro en concepto de Gestión de Residuos.

1	1,000
---	-------

Total partida 03.01 1,00



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 8
	MEDICIONES	Fec.: 10 / 24
	SEGURIDAD Y SALUD	

Código	Ud	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	Total
--------	----	-------------	----	----------	---------	--------	----------	---------	-------

04 SEGURIDAD Y SALUD

04.01 PA PARTIDA ALZADA SEGURIDAD Y SALUD

PA.0001 Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud.

1	1,000
---	-------

Total partida 04.01 1,00



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 9
	MEDICIONES	Fec.: 10 / 24
	PARTIDAS ALZADAS	

Código	Ud	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	Total
--------	----	-------------	----	----------	---------	--------	----------	---------	-------

05 PARTIDAS ALZADAS

05.01 PA.0003	PA	PARTIDA ALZADA RESTAURACIÓN AMBIENTAL Partida alzada de abono íntegro en concepto de restauración ambiental de los terrenos afectados por la obra, con especial dedicación a la eliminación y prevención ante la intrusión de especies invasoras y la recuperación de taludes, tanto de desmonte como de terraplén, mediante hidrosiembra.	1				1,000		
Total partida 05.01								1,00	

05.02 PA.0004	PA	PARTIDA ALZADA CIERRE SEGURIDAD Partida alzada de abono íntegro en concepto de instalación de cierre de seguridad frente a los osos durante la ejecución de las obras.	1				1,000		
Total partida 05.02								1,00	



CUADRO DE PRECIOS Nº1



Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 1
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Fec.: 10 / 24
	VALLADO INTERIOR	

Código	Ud	Descripción	Precio	En letra
--------	----	-------------	--------	----------

Capítulo: 1	VALLADO INTERIOR
--------------------	-------------------------

1.1 E610.008	m3	Ejecución de zócalo de hormigón armado, incluso fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HA-25, vibrado y colocado, encofrado y armado, según planos.	272,59	DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2 E801.000	m	Cerramiento formado por malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 y una altura de 1,85 m con un espesor de alambre de 5,00 mm, poste de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 2,00 m instalados cada 2,75 m de longitud y rigidizadores en la parte superior e inferior de la malla de perfil metálico omega de dimensiones 50x50x2 mm, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), incluso p/p de accesorios de montaje, totalmente instalado y acabado, según planos del proyecto.	98,21	NOVENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.3 E801.001	ud	Postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 1,60 m, incluidos rigidizadores de unión con poste del cerramiento y bayonetas metálicas de 60 cm de longitud, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), instalado a ambos lados del cerramiento, totalmente instalado, según planos.	83,42	OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4 E801.005	ud	Suministro de materiales auxiliares para la electrificación del cerramiento tales como aisladores planos sin agujeros para evitar la corrosión, cáncamos M6 de acero inoxidable con tuerca y dos arandelas más una arandela grower para línea alta hilo central de tierra, alambre galvanizado de 2 mm para cercas eléctricas con garantía anti oxidación de 10 años, tensores de acero galvanizado en caliente, pasadores de acero galvanizado para hilo de tierra, aislador tipo cacahuete de 7,5 cm con protección a los rayos UVA, tornillos con tuercas y dos arandelas de métrica 8 de acero inoxidable.	31,65	TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.5 E801.002	ud	Portilla electrificada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 1,00 m de anchura.	548,62	QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.6 E801.004	ud	Portilla electrificada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 5,00 m de anchura.	760,62	SETECIENTOS SESENTA EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)	
N.º Registro:	2025GCELC075581
Fecha Registro:	11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 2
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Fec.: 10 / 24
	VALLADO INTERIOR	

Código	Ud Descripción	Precio En letra
1.7 E801.006	ud Puerta de paso de fauna entre sectores. Cerrajería metálica con apertura corredera motorizada de dimensiones interiores 100x100 cm, formada por cerco y bastidor con pletinas de acero de 60x8 mm y malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 al igual que el cerramiento, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluido recibido de albañilería. Incluso obras auxiliares para colocación de la guía superior e inferior consistente ésta en la formación de asiento de hormigón, acabado con pintura esmalte RAL 6005 o similar y todos los elementos necesarios para la motorización de la misma, así como protección del motor y los materiales necesarios para su futura electrificación. De igual diseño a las ya existentes en el parque y sujeta a posibles cambios a petición de la Dirección de Obra. Totalmente instalada.	1.760,47 MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.8 E801.003	m Retirada, según traza proyectada, de cierre metálico existente, incluido todas las operaciones y materiales necesarios, totalmente terminado.	34,36 TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELC075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 3
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Código	Ud	Descripción	Precio	En letra
--------	----	-------------	--------	----------

Capítulo: 2	CANALIZACIONES
--------------------	-----------------------

2.1 E300.010	m2	Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga y transporte a vertedero.	3,79	TRES EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.2 E321.402	m3	Excavación en desmonte, zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terrenos, incluso roca, y agotamiento, carga y transporte a vertedero.	18,23	DIECIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
2.3 E813.111	m	Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,42 m en canalización para servicios, con dos tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.	41,48	CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.4 E813.112	m	Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.	59,81	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
2.5 E813.110	m	Prisma de hormigón HNE-20 de 0,70x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.	71,46	SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.6 E830.009	m	Tubo de polietileno liso de alta densidad PE 100 de abastecimiento, de diámetro nominal 110 mm, 10 atmósferas, en sección con relleno de zahorra.	22,49	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.7 E542.015	m2	Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D capa de rodadura de 5 cm de espesor, incluido fresado, cortes de firme actual, barrido, extendido, nivelado, imprimación de la superficie a aglomerar y betún.	14,70	CATORCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
2.8 E560.001	m2	Ejecución de camino en zahorra artificial, según dimensiones y especificaciones indicadas en los planos.	20,21	VEINTE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2.9 E610.005	m3	Fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HM-20, vibrado y colocado.	122,59	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.10 E600.008	kg	Acero B 500 T en mallas electrosoldadas.	1,63	UN EURO CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.11 E680.010	m2	Encofrado recto.	22,17	VEINTIDOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
2.12 E820.402	m3	Tierra vegetal de préstamo a granel.	13,63	TRECE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.13 E817.007	ud	Arqueta prefabricada abastecimiento de 800x800 mm de dimensiones interiores con tapa de registro de fundición dúctil de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada.	348,77	TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.14 E817.008	ud	Arqueta prefabricada de servicios troncopiramidal de 800x800 mm de dimensiones interiores, sin fondo, con dren y tapa de registro de fundición dúctil de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada.	385,18	TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.15 C814_11.55	m	Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 4 x 10 mm2 de sección.	7,81	SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
2.16 C814_11.60	m	Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3x70 + 1x35 mm2 de sección.	28,52	VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.17 C814_11.59	m	Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3x150 + 1x70 mm2 de sección.	55,54	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 4
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Código	Ud	Descripción	Precio	En letra
2.18 E815.005	ud	Cuadro General de Protección con dos salidas y protección mediante fusibles, intensidad máxima 40 Amperios, totalmente instalado.	1.481,37	MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.19 E816_11.02	ud	Hornacina de exterior metálica con protección IP65, incluida solera de hormigón para recibir la acometida eléctrica, totalmente terminada.	185,06	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
2.20 PA.0005	PA	Partida alzada de abono íntegro en concepto de conexión eléctrica, en recinto de gaures.	1.400,00	MIL CUATROCIENTOS EUROS

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELCCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 5
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Fec.: 10 / 24
	GESTIÓN DE RESIDUOS	

Código	Ud	Descripción	Precio	En letra
--------	----	-------------	--------	----------

Capítulo: 3	GESTIÓN DE RESIDUOS
--------------------	----------------------------

3.1 PA.0002	PA	Partida alzada de abono íntegro en concepto de Gestión de Residuos.	2.968,68	DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
----------------	----	---	----------	--



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 6
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Fec.: 10 / 24
	SEGURIDAD Y SALUD	

Código	Ud	Descripción	Precio	En letra
--------	----	-------------	--------	----------

Capítulo: 4	SEGURIDAD Y SALUD
--------------------	--------------------------

4.1 PA.0001	PA	Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud.	3.850,00	TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS
----------------	----	---	----------	--------------------------------------



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 7
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Fec.: 10 / 24
	PARTIDAS ALZADAS	

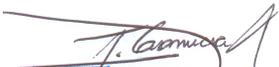
Código	Ud	Descripción	Precio	En letra
--------	----	-------------	--------	----------

Capítulo: 5	PARTIDAS ALZADAS
--------------------	-------------------------

5.1 PA.0003	PA	Partida alzada de abono íntegro en concepto de restauración ambiental de los terrenos afectados por la obra, con especial dedicación a la eliminación y prevención ante la intrusión de especies invasoras y la recuperación de taludes, tanto de desmonte como de terraplén, mediante hidrosiembra.	1.750,00	MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS
5.2 PA.0004	PA	Partida alzada de abono íntegro en concepto de instalación de cierre de seguridad frente a los osos durante la ejecución de las obras.	6.500,00	SEIS MIL QUINIENTOS EUROS

En Santander, Octubre de 2024

El Ingeniero Técnico de Minas




Fdo.: D. Juan Casanueva Arpide



CUADRO DE PRECIOS Nº2



Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 1
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	VALLADO INTERIOR	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
1	01	VALLADO INTERIOR			
1.1	E610.008	m3 Ejecución de zócalo de hormigón armado, incluso fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HA-25, vibrado y colocado, encofrado y armado, según planos.			
	MO.001	h Capataz.	0,250	22,810	5,703
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,650	22,720	14,768
	MA.HM120	m3 Hormigón HM-20	0,390	87,260	34,031
	MO.005	h Peón ordinario.	0,650	19,740	12,831
	MA.HA120	m3 Hormigón HA-25/B/20/IIa.	1,000	85,640	85,640
	MA.VA372	m3 Madera para encofrados.	0,150	163,520	24,528
	MA.VA375	l Desencofrante.	0,500	1,830	0,915
	MA.VA270	kg Acero B-500-S.	65,000	1,100	71,500
	MA.VA252	kg Alambre recocado.	0,500	0,810	0,405
	MQ.570	h Vibrador de hormigón.	0,400	17,100	6,840
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	257,161	15,430
		Clase: Mano de Obra			33,302
		Clase: Maquinaria			6,840
		Clase: Material			217,019
		Clase: Medio auxiliar			15,430
		Coste Total			272,59
1.2	E801.000	m Cerramiento formado por malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 y una altura de 1,85 m con un espesor de alambre de 5,00 mm, poste de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 2,00 m instalados cada 2,75 m de longitud y rigidizadores en la parte superior e inferior de la malla de perfil metálico omega de dimensiones 50x50x2 mm, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), incluso p/p de accesorios de montaje, totalmente instalado y acabado, según planos del proyecto.			
	MO.001	h Capataz.	0,050	22,810	1,141
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,500	22,720	11,360
	MO.004	h Peón especialista.	1,000	19,940	19,940
	MQ.194	h Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	0,012	63,200	0,758
	MA.VA451	m Cie.de malla electrosoldada 160/6 y e=5mm	1,000	18,500	18,500
	MA.VA464	ud Poste de perfil circular Ø50x1,5 mm y h=2,0 m	1,000	15,870	15,870
	MA.VA461	ud Perfil omega 50x50x2 mm	2,000	12,540	25,080
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	92,649	5,559
		Clase: Mano de Obra			32,441
		Clase: Maquinaria			0,758
		Clase: Material			59,450
		Clase: Medio auxiliar			5,559
		Coste Total			98,21



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 2
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	VALLADO INTERIOR	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
1.3	E801.001	ud Postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 1,60 m, incluidos rigidizadores de unión con poste del cerramiento y bayonetas metálicas de 60 cm de longitud, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), instalado a ambos lados del cerramiento, totalmente instalado, según planos.			
	MO.001	h Capataz.	0,050	22,810	1,141
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,250	22,720	5,680
	MO.004	h Peón especialista.	0,500	19,940	9,970
	MQ.194	h Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	0,002	63,200	0,126
	MA.VA462	ud Poste de perfil circular Ø50x1,5 mm y h=1,60 m	2,000	12,700	25,400
	MA.ME464	ud Rigidizadores	4,000	5,650	22,600
	MA.VA465	ud Bayoneta metálica 60 cm	2,000	6,890	13,780
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	78,697	4,722
		Clase: Mano de Obra			16,791
		Clase: Maquinaria			0,126
		Clase: Material			61,780
		Clase: Medio auxiliar			4,722
		Coste Total			83,42
1.4	E801.005	ud Suministro de materiales auxiliares para la electrificación del cerramiento tales como aisladores planos sin agujeros para evitar la corrosión, cáncamos M6 de acero inoxidable con tuerca y dos arandelas más una arandela grower para línea alta hilo central de tierra, alambre galvanizado de 2 mm para cercas eléctricas con garantía anti oxidación de 10 años, tensores de acero galvanizado en caliente, pasadores de acero galvanizado para hilo de tierra, aislador tipo cacahuete de 7,5 cm con protección a los rayos UVA, tornillos con tuercas y dos arandelas de métrica 8 de acero inoxidable.			
	MA.VA463	ud Materiales auxiliares	1,000	28,440	28,440
	%MA.VA463	% Transporte	0,050	28,440	1,422
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	29,862	1,792
		Clase: Material			28,440
		Clase: Medio auxiliar			3,214
		Coste Total			31,65
1.5	E801.002	ud Portilla electrificada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 1,00 m de anchura.			
	MO.001	h Capataz.	0,229	22,810	5,223
	MO.002	h Oficial 1ª.	1,750	22,720	39,760
	MO.004	h Peón especialista.	1,000	19,940	19,940
	MQ.194	h Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	0,200	63,200	12,640
	MA.VA471	ud Portilla acero galvanizado 1,0 m	1,000	440,000	440,000
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	517,563	31,054
		Clase: Mano de Obra			64,923
		Clase: Maquinaria			12,640
		Clase: Material			440,000
		Clase: Medio auxiliar			31,054
		Coste Total			548,62

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELCCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 3
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	VALLADO INTERIOR	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
1.6	E801.004	ud Portilla electrificada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 5,00 m de anchura.			
	MO.001	h Capataz.	0,229	22,810	5,223
	MO.002	h Oficial 1ª.	1,750	22,720	39,760
	MO.004	h Peón especialista.	1,000	19,940	19,940
	MQ.194	h Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	0,200	63,200	12,640
	MA.VA472	ud Portilla acero galvanizado 5,0 m	1,000	640,000	640,000
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	717,563	43,054
		Clase: Mano de Obra			64,923
		Clase: Maquinaria			12,640
		Clase: Material			640,000
		Clase: Medio auxiliar			43,054
		Coste Total			760,62
1.7	E801.006	ud Puerta de paso de fauna entre sectores. Cerrajería metálica con apertura corredera motorizada de dimensiones interiores 100x100 cm, formada por cerco y bastidor con pletinas de acero de 60x8 mm y malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 al igual que el cerramiento, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluido recibido de albañilería. Incluso obras auxiliares para colocación de la guía superior e inferior consistente ésta en la formación de asiento de hormigón, acabado con pintura esmalte RAL 6005 o similar y todos los elementos necesarios para la motorización de la misma, así como protección del motor y los materiales necesarios para su futura electrificación. De igual diseño a las ya existentes en el parque y sujeta a posibles cambios a petición de la Dirección de Obra. Totalmente instalada.			
	MO.001	h Capataz.	0,229	22,810	5,223
	MO.002	h Oficial 1ª.	1,750	22,720	39,760
	MO.004	h Peón especialista.	1,000	19,940	19,940
	MQ.194	h Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	0,200	63,200	12,640
	MA.VA482	ud Puerta corredera fabricada malla electrosoldada	1,000	75,880	75,880
	MA.VA485	ud Materiales para motorización puerta corredera	1,000	975,000	975,000
	MA.HA120	m3 Hormigón HA-25/B/20/IIa.	0,100	85,640	8,564
	MA.VA486	ud Material para electrificación puerta	1,000	49,290	49,290
	%MA.482	% Albañilería varios	0,400	1.186,297	474,519
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	1.660,816	99,649
		Clase: Mano de Obra			64,923
		Clase: Maquinaria			12,640
		Clase: Material			1.108,734
		Clase: Medio auxiliar			574,168
		Coste Total			1.760,47
1.8	E801.003	m Retirada, según traza proyectada, de cierre metálico existente, incluido todas las operaciones y materiales necesarios, totalmente terminado.			
	MO.001	h Capataz.	0,100	22,810	2,281
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,500	22,720	11,360
	MO.004	h Peón especialista.	0,500	19,940	9,970
	MQ.132	h Bulldozer con escarificador 30/40 Tn	0,025	132,180	3,305
	MQ.114	h Retroexcavadora sobre orugas 35/45 Tn	0,034	103,800	3,529
	MQ.145	h Dúmpster articulado de 25 Tn	0,024	76,790	1,843
	MQ.194	h Camión caja fija con grúa auxi. carga max 16t	0,002	63,200	0,126
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	32,414	1,945
		Clase: Mano de Obra			23,611
		Clase: Maquinaria			8,803
		Clase: Medio auxiliar			1,945
		Coste Total			34,36



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 4
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	VALLADO INTERIOR	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
-----------	--------	-------------------------------------	-------------	--------	---------

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 5
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2	02	CANALIZACIONES			
2.1	E300.010	m2 Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga y transporte a vertedero.			
	MO.004	h Peón especialista.	0,075	19,940	1,496
	MQ.131	h Bulldozer con escarificador 13/18 Tn	0,004	135,460	0,542
	MQ.110	h Retroexcavadora sobre orugas 15/20 Tn	0,008	132,180	1,057
	MQ.152	h Camión de tres ejes.	0,004	76,790	0,307
	MQ.190	h Motosierra	0,020	8,500	0,170
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	3,572	0,214
		Clase: Mano de Obra			1,496
		Clase: Maquinaria			2,076
		Clase: Medio auxiliar			0,214
		Coste Total			3,79
2.2	E321.402	m3 Excavación en desmonte, zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terrenos, incluso roca, y agotamiento, carga y transporte a vertedero.			
	MO.001	h Capataz.	0,015	22,810	0,342
	MO.004	h Peón especialista.	0,150	19,940	2,991
	MQ.191	h Bomba sumergible para aguas limpias	0,005	14,690	0,073
	MQ.132	h Bulldozer con escarificador 30/40 Tn	0,035	132,180	4,626
	MQ.114	h Retroexcavadora sobre orugas 35/45 Tn	0,055	103,800	5,709
	MQ.145	h Dúmpster articulado de 25 Tn	0,045	76,790	3,456
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	17,197	1,032
		Clase: Mano de Obra			3,333
		Clase: Maquinaria			13,864
		Clase: Medio auxiliar			1,032
		Coste Total			18,23
2.3	E813.111	m Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,42 m en canalización para servicios, con dos tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.			
	MO.001	h Capataz.	0,025	22,810	0,570
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,050	22,720	1,136
	MO.005	h Peón ordinario.	0,100	19,740	1,974
	MO.006	h Peón señalista	0,100	19,740	1,974
	MA.HM120	m3 Hormigón HM-20	0,151	87,260	13,176
	MA.TU250	m Tubo de polietileno 110 mm.	2,000	4,140	8,280
	MA.TU252	m Tubo de polietileno 160 mm.	2,000	5,810	11,620
	MA.VA478	m Cinta de señalización.	2,000	0,200	0,400
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	39,130	2,348
		Clase: Mano de Obra			5,654
		Clase: Material			33,476
		Clase: Medio auxiliar			2,348
		Coste Total			41,48
2.4	E813.112	m Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.			
	MO.001	h Capataz.	0,025	22,810	0,570
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,050	22,720	1,136
	MO.005	h Peón ordinario.	0,100	19,740	1,974
	MO.006	h Peón señalista	0,100	19,740	1,974
	MA.HM120	m3 Hormigón HM-20	0,216	87,260	18,848
	MA.TU250	m Tubo de polietileno 110 mm.	2,000	4,140	8,280
	MA.TU252	m Tubo de polietileno 160 mm.	4,000	5,810	23,240
	MA.VA478	m Cinta de señalización.	2,000	0,200	0,400
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	56,422	3,385
		Clase: Mano de Obra			5,654
		Clase: Material			50,768
		Clase: Medio auxiliar			3,385
		Coste Total			59,81

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
 GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELCCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 6
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.5	E813.110	m Prisma de hormigón HNE-20 de 0,70x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.			
	MO.001	h Capataz.	0,025	22,810	0,570
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,050	22,720	1,136
	MO.005	h Peón ordinario.	0,100	19,740	1,974
	MO.006	h Peón señalista	0,100	19,740	1,974
	MA.HM120	m3 Hormigón HM-20	0,342	87,260	29,843
	MA.TU250	m Tubo de polietileno 110 mm.	2,000	4,140	8,280
	MA.TU252	m Tubo de polietileno 160 mm.	4,000	5,810	23,240
	MA.VA478	m Cinta de señalización.	2,000	0,200	0,400
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	67,417	4,045
		Clase: Mano de Obra			5,654
		Clase: Material			61,763
		Clase: Medio auxiliar			4,045
		Coste Total			71,46
2.6	E830.009	m Tubo de polietileno liso de alta densidad PE 100 de abastecimiento, de diámetro nominal 110 mm, 10 atmósferas, en sección con relleno de zahorra.			
	MO.001	h Capataz.	0,002	22,810	0,046
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,013	22,720	0,295
	MO.005	h Peón ordinario.	0,027	19,740	0,533
	MO.006	h Peón señalista	0,027	19,740	0,533
	MA.AR023	t Zahorra artificial procedente de cantera.	0,116	6,890	0,799
	MA.TU604	m Tubo polietileno PE 100, 10 atm, 110 mm.	1,000	14,070	14,070
	MQ.144	h Pala mixta 9 Tn	0,140	35,100	4,914
	MQ.352	h Compactador vibratorio de bandeja.	0,008	3,080	0,025
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	21,215	1,273
		Clase: Mano de Obra			1,407
		Clase: Maquinaria			4,939
		Clase: Material			14,869
		Clase: Medio auxiliar			1,273
		Coste Total			22,49
2.7	E542.015	m2 Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D capa de rodadura de 5 cm de espesor, incluido fresado, cortes de firme actual, barrido, extendido, nivelado, imprimación de la superficie a aglomerar y betún.			
	MO.001	h Capataz.	0,020	22,810	0,456
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,030	22,720	0,682
	MO.004	h Peón especialista.	0,050	19,940	0,997
	MO.006	h Peón señalista	0,050	19,740	0,987
	MQ.141	h Pala car. sobre neumáticos de peso 8/12 Tn	0,007	36,130	0,253
	MQ.615	h Planta aglomerado 200 Tn/h.	0,009	251,540	2,264
	MQ.481	h Barredora autopropulsada.	0,010	14,920	0,149
	MQ.156	h Camión bañera de 15 m3.	0,010	36,240	0,362
	MQ.290	h Extendidora de aglomerado.	0,010	65,840	0,658
	MQ.356	h Compactador de neumáticos.	0,010	50,180	0,502
	MQ.308	h Rodillo vibratorio autopropulsado de 12 Tn	0,010	39,770	0,398
	MA.AR030	t Arido clasificado para capa de rodadura.	0,210	5,560	1,168
	MA.AR004	t Polvo mineral.	0,002	47,030	0,094
	MA.VA672	t Betún de cualquier penetración.	0,006	680,000	4,080
	VAR.06	t Plus tte pro.de can. 30-60 km, ida/vuelta.	0,210	3,870	0,813
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	13,863	0,832
		Clase: Mano de Obra			3,122
		Clase: Maquinaria			5,399
		Clase: Material			5,342
		Clase: Medio auxiliar			0,832
		Coste Total			14,70

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
 GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELCCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 7
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.8	E560.001	m2 Ejecución de camino en zahorra artificial, según dimensiones y especificaciones indicadas en los planos.			
	MO.001	h Capataz.	0,002	22,810	0,046
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,007	22,720	0,159
	MO.004	h Peón especialista.	0,022	19,940	0,439
	MO.005	h Peón ordinario.	0,200	19,740	3,948
	MQ.260	h Motoniveladora de 15/20 Tn	0,002	74,100	0,148
	MQ.110	h Retroexcavadora sobre orugas 15/20 Tn	0,018	132,180	2,379
	MQ.193	h Camión basculante chasis rígido 15 t	0,010	65,630	0,656
	MQ.172	h Camión cisterna de 9 m3.	0,001	33,650	0,034
	MQ.192	h Compactador autopropulsado vibrante 3-6 t	0,010	43,530	0,435
	MA.VA001	m3 Agua.	0,090	0,710	0,064
	MA.AR023	t Zahorra artificial procedente de cantera.	1,000	6,890	6,890
	VAR.06	t Plus tte pro.de can. 30-60 km, ida/vuelta.	1,000	3,870	3,870
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	19,068	1,144
		Clase: Mano de Obra			4,592
		Clase: Maquinaria			7,522
		Clase: Material			6,954
		Clase: Medio auxiliar			1,144
		Coste Total			20,21
2.9	E610.005	m3 Fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HM-20, vibrado y colocado.			
	MO.001	h Capataz.	0,200	22,810	4,562
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,400	22,720	9,088
	MO.005	h Peón ordinario.	0,400	19,740	7,896
	MA.HM120	m3 Hormigón HM-20	1,000	87,260	87,260
	MQ.570	h Vibrador de hormigón.	0,400	17,100	6,840
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	115,646	6,939
		Clase: Mano de Obra			21,546
		Clase: Maquinaria			6,840
		Clase: Material			87,260
		Clase: Medio auxiliar			6,939
		Coste Total			122,59
2.10	E600.008	kg Acero B 500 T en mallas electrosoldadas.			
	MO.001	h Capataz.	0,001	22,810	0,023
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,003	22,720	0,068
	MO.004	h Peón especialista.	0,002	19,940	0,040
	MA.VA268	kg Acero B-500-T.	1,040	1,350	1,404
	MA.VA252	kg Alambre recocido.	0,004	0,810	0,003
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	1,538	0,092
		Clase: Mano de Obra			0,131
		Clase: Material			1,407
		Clase: Medio auxiliar			0,092
		Coste Total			1,63
2.11	E680.010	m2 Encofrado recto.			
	AUX.41	m2 Encofrado paramentos rectos.	1,000	20,915	20,915
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	20,915	1,255
		Clase: Medio auxiliar			1,255
		Resto de obra			20,915
		Coste Total			22,17



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 8
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.12	E820.402	m3 Tierra vegetal de préstamo a granel.			
	MO.001	h Capataz.	0,005	22,810	0,114
	MO.005	h Peón ordinario.	0,050	19,740	0,987
	MO.006	h Peón señalista	0,010	19,740	0,197
	MQ.111	h Retroexcavadora sobre orugas 20/25 Tn	0,010	49,240	0,492
	MQ.130	h Bulldozer con escarificador 8/12 Tn	0,010	53,920	0,539
	MQ.152	h Camión de tres ejes.	0,020	76,790	1,536
	MA.PL003	m3 Tierra vegetal aportación, a granel.	1,000	8,990	8,990
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	12,855	0,771
		Clase: Mano de Obra			1,298
		Clase: Maquinaria			2,567
		Clase: Material			8,990
		Clase: Medio auxiliar			0,771
		Coste Total			13,63
2.13	E817.007	ud Arqueta prefabricada abastecimiento de 800x800 mm de dimensiones interiores con tapa de registro de fundición dúctil de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada.			
	MO.001	h Capataz.	0,028	22,810	0,639
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,200	22,720	4,544
	MO.005	h Peón ordinario.	0,200	19,740	3,948
	MA.AR010	t Arena 0/6 mm.	0,019	15,710	0,298
	MA.HM120	m3 Hormigón HM-20	0,012	87,260	1,047
	MA.HM011	m3 Mortero M-450 de central.	0,090	75,710	6,814
	MA.PF322	ud Arqueta prefabricada abastecimiento 800x800 mm	1,000	117,010	117,010
	MA.VA149	ud Tapa y cer.de fundición dúctil, clase D-400	1,000	194,730	194,730
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	329,030	19,742
		Clase: Mano de Obra			9,131
		Clase: Material			319,899
		Clase: Medio auxiliar			19,742
		Coste Total			348,77
2.14	E817.008	ud Arqueta prefabricada de servicios troncopiramidal de 800x800 mm de dimensiones interiores, sin fondo, con dren y tapa de registro de fundición dúctil de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada.			
	MO.001	h Capataz.	0,028	22,810	0,639
	MO.002	h Oficial 1ª.	0,275	22,720	6,248
	MO.005	h Peón ordinario.	0,275	19,740	5,429
	MA.AR010	t Arena 0/6 mm.	0,019	15,710	0,298
	MA.HM120	m3 Hormigón HM-20	0,012	87,260	1,047
	MA.HM011	m3 Mortero M-450 de central.	0,110	75,710	8,328
	MA.PF323	ud Arqueta prefabricada servicios 800x800 mm	1,000	146,660	146,660
	MA.VA149	ud Tapa y cer.de fundición dúctil, clase D-400	1,000	194,730	194,730
	%CI.001	% Costes indirectos (s/total)	0,060	363,379	21,803
		Clase: Mano de Obra			12,316
		Clase: Material			351,063
		Clase: Medio auxiliar			21,803
		Coste Total			385,18

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
 GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELCCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 10
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
2.19	E816_11.02	ud	Hornacina de exterior metálica con protección IP65, incluida solera de hormigón para recibir la acometida eléctrica, totalmente terminada.			
	MO.001	h	Capataz.	0,250	22,810	5,703
	MO.002	h	Oficial 1ª.	2,000	22,720	45,440
	MO.005	h	Peón ordinario.	2,000	19,740	39,480
	MA.VA591	ud	Hornacina de exterior IP65	1,000	79,600	79,600
	MA.HM120	m3	Hormigón HM-20	0,050	87,260	4,363
	%CI.001	%	Costes indirectos (s/total)	0,060	174,586	10,475
			Clase: Mano de Obra			90,623
			Clase: Material			83,963
			Clase: Medio auxiliar			10,475
			Coste Total			185,06
2.20	PA.0005	PA	Partida alzada de abono íntegro en concepto de conexión eléctrica, en recinto de gaures.			
			Coste Total			1.400,00

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELC075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 11
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	GESTIÓN DE RESIDUOS	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
-----------	--------	-------------------------------------	-------------	--------	---------

3 03 GESTIÓN DE RESIDUOS

3.1 PA.0002 PA Partida alzada de abono íntegro en concepto de
Gestión de Residuos.

Coste Total 2.968,68



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 12
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	SEGURIDAD Y SALUD	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
-----------	--------	-------------------------------------	-------------	--------	---------

4 04 SEGURIDAD Y SALUD

4.1 PA.0001 PA Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud.

Coste Total 3.850,00



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 13
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Fec.: 10 / 24
	PARTIDAS ALZADAS	

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
5	05	PARTIDAS ALZADAS			
5.1	PA.0003	PA Partida alzada de abono íntegro en concepto de restauración ambiental de los terrenos afectados por la obra, con especial dedicación a la eliminación y prevención ante la intrusión de especies invasoras y la recuperación de taludes, tanto de desmonte como de terraplén, mediante hidrosiembra.			
			Coste Total		1.750,00
5.2	PA.0004	PA Partida alzada de abono íntegro en concepto de instalación de cierre de seguridad frente a los osos durante la ejecución de las obras.			
			Coste Total		6.500,00

En Santander, Octubre de 2024

El Ingeniero Técnico de Minas



Fdo.: D. Juan Casanueva Arpide



PRESUPUESTOS PARCIALES



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 1
	PRESUPUESTOS PARCIALES	Fec.: 10 / 24
	VALLADO INTERIOR	

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO

01 VALLADO INTERIOR

01.01 E610.008	m3	ZÓCALO HORMIGÓN HA-25 Ejecución de zócalo de hormigón armado, incluso fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HA-25, vibrado y colocado, encofrado y armado, según planos.	54,91	272,59 €	14.967,92 €
01.02 E801.000	m	CERRAMIENTO MALLA ELECTROSOLDADA Cerramiento formado por malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 y una altura de 1,85 m con un espesor de alambre de 5,00 mm, poste de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 2,00 m instalados cada 2,75 m de longitud y rigidizadores en la parte superior e inferior de la malla de perfil metálico omega de dimensiones 50x50x2 mm, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), incluso p/p de accesorios de montaje, totalmente instalado y acabado, según planos del proyecto.	425,39	98,21 €	41.777,55 €
01.03 E801.001	ud	POSTES, RIGIDIZADORES Y BAYONETAS Postes de perfil metálico circular hueco de dimensiones Ø50x1,5 mm y una altura de 1,60 m, incluidos rigidizadores de unión con poste del cerramiento y bayonetas metálicas de 60 cm de longitud, todo ello con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), instalado a ambos lados del cerramiento, totalmente instalado, según planos.	150,00	83,42 €	12.513,00 €
01.04 E801.005	ud	MATERIAL PARA ELECTRIFICACIÓN CERRAMIENTO Suministro de materiales auxiliares para la electrificación del cerramiento tales como aisladores planos sin agujeros para evitar la corrosión, cáncamos M6 de acero inoxidable con tuerca y dos arandelas más una arandela grower para línea alta hilo central de tierra, alambre galvanizado de 2 mm para cercas eléctricas con garantía anti oxidación de 10 años, tensores de acero galvanizado en caliente, pasadores de acero galvanizado para hilo de tierra, aislador tipo cacahuete de 7,5 cm con protección a los rayos UVA, tornillos con tuercas y dos arandelas de métrica 8 de acero inoxidable.	150,00	31,65 €	4.747,50 €
01.05 E801.002	ud	PORTILLA ACERO GALVANIZADO 1,0 m Portilla electrificada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 1,00 m de anchura.	1,00	548,62 €	548,62 €

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELC075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 2
	PRESUPUESTOS PARCIALES	Fec.: 10 / 24
	VALLADO INTERIOR	

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.06 E801.004	ud	PORTILLA ACERO GALVANIZADO 5,0 m Portilla electrificada con estructura de acero con un revestimiento protector mediante galvanizado en caliente y posterior lacado al horno de pintura de color verde (RAL 6005 o similar), compuesta por perfiles rectangulares huecos 60x40x1,5 mm, de 2,35 m de altura y 5,00 m de anchura.	1,00	760,62 €	760,62 €
01.07 E801.006	ud	PUERTA CORREDERA MOTORIZADA Puerta de paso de fauna entre sectores. Cerrajería metálica con apertura corredera motorizada de dimensiones interiores 100x100 cm, formada por cerco y bastidor con pletinas de acero de 60x8 mm y malla rígida electrosoldada con un cuadro de malla de 160/60 al igual que el cerramiento, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluido recibido de albañilería. Incluso obras auxiliares para colocación de la guía superior e inferior consistente ésta en la formación de asiento de hormigón, acabado con pintura esmalte RAL 6005 o similar y todos los elementos necesarios para la motorización de la misma, así como protección del motor y los materiales necesarios para su futura electrificación. De igual diseño a las ya existentes en el parque y sujeta a posibles cambios a petición de la Dirección de Obra. Totalmente instalada.	3,00	1.760,47 €	5.281,41 €
01.08 E801.003	m	RETIRADA DE CIERRE EXISTENTE Retirada, según traza proyectada, de cierre metálico existente, incluido todas las operaciones y materiales necesarios, totalmente terminado.	10,00	34,36 €	343,60 €

Total Capítulo 01 80.940,22 €



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 3
	PRESUPUESTOS PARCIALES	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02	CANALIZACIONES			
02.01 E300.010	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO Despeje y desbroce del terreno, incluso arranque de árboles y tocones, carga y transporte a vertedero.	2.307,57	3,79 €	8.745,69 €
02.02 E321.402	m3 EXCAVACIÓN ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS Excavación en desmonte, zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terrenos, incluso roca, y agotamiento, carga y transporte a vertedero.	881,36	18,23 €	16.067,19 €
02.03 E813.111	m PRISMA HNE-20 0,50x0,42 m c/ 2 tub. 160 mm y 2 tub. 110 mm Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,42 m en canalización para servicios, con dos tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.	394,27	41,48 €	16.354,32 €
02.04 E813.112	m PRISMA HNE-20 0,50x0,63 m c/ 4 tub. 160 mm y 2 tub. 110 mm Prisma de hormigón HNE-20 de 0,50x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.	646,37	59,81 €	38.659,39 €
02.05 E813.110	m PRISMA HNE-20 0,70x0,63 m c/ 4 tub. 160 mm y 2 tub. 110 mm Prisma de hormigón HNE-20 de 0,70x0,63 m en canalización para servicios, con cuatro tubos de polietileno de 160 mm de diámetro y dos tubos de polietileno de 110 mm.	425,39	71,46 €	30.398,37 €
02.06 E830.009	m TUBO POLIETILENO Ø110 mm Tubo de polietileno liso de alta densidad PE 100 de abastecimiento, de diámetro nominal 110 mm, 10 atmósferas, en sección con relleno de zahorra.	1.466,02	22,49 €	32.970,79 €
02.07 E542.015	m2 AGLOMERADO Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC16 surf D capa de rodadura de 5 cm de espesor, incluido fresado, cortes de firme actual, barrido, extendido, nivelado, imprimación de la superficie a aglomerar y betún.	703,78	14,70 €	10.345,57 €
02.08 E560.001	m2 REPOSICIÓN DE CAMINO EN ZAHORRA Ejecución de camino en zahorra artificial, según dimensiones y especificaciones indicadas en los planos.	576,06	20,21 €	11.642,17 €
02.09 E610.005	m3 HORMIGÓN HM-20 Fabricación en planta y puesta en obra mediante vertido de hormigón HM-20, vibrado y colocado.	83,00	122,59 €	10.174,97 €
02.10 E600.008	kg ACERO B 500 T EN MALLAS ELECTROSOLDADAS Acero B 500 T en mallas electrosoldadas.	191,33	1,63 €	311,87 €
02.11 E680.010	m2 ENCOFRADO RECTO Encofrado recto.	19,39	22,17 €	429,88 €
02.12 E820.402	m3 TIERRA VEGETAL DE PRÉSTAMO A GRANEL Tierra vegetal de préstamo a granel.	1.238,37	13,63 €	16.878,98 €

Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
 GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
 N.º Registro: 2025GCELCCE075581
 Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 4
	PRESUPUESTOS PARCIALES	Fec.: 10 / 24
	CANALIZACIONES	

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02.13 E817.007	ud ARQUETA PREFABRICADA ABASTECIMIENTO 800x800 mm Arqueta prefabricada abastecimiento de 800x800 mm de dimensiones interiores con tapa de registro de fundición dúctil de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada.	44,00	348,77 €	15.345,88 €
02.14 E817.008	ud ARQUETA PREFABRICADA SERVICIOS 800x800 mm Arqueta prefabricada de servicios troncopiramidal de 800x800 mm de dimensiones interiores, sin fondo, con dren y tapa de registro de fundición dúctil de 40 Tn de resistencia. Totalmente montada y rematada.	44,00	385,18 €	16.947,92 €
02.15 C814_11.55	m CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 4 x 10 mm2. Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 4 x 10 mm2 de sección.	661,50	7,81 €	5.166,32 €
02.16 C814_11.60	m CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3x70 + 1x35 Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3x70 + 1x35 mm2 de sección.	646,37	28,52 €	18.434,47 €
02.17 C814_11.59	m CONDUCTOR COBRE AISLAMIENTO RV-K 3x150 + 1x70 Suministro y tendido de conductor de cobre con aislamiento RV-K de 3x150 + 1x70 mm2 de sección.	394,27	55,54 €	21.897,76 €
02.18 E815.005	ud CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Cuadro General de Protección con dos salidas y protección mediante fusibles, intensidad máxima 40 Amperios, totalmente instalado.	1,00	1.481,37 €	1.481,37 €
02.19 E816_11.02	ud HORNACINA IP65 Hornacina de exterior metálica con protección IP65, incluida solera de hormigón para recibir la acometida eléctrica, totalmente terminada.	2,00	185,06 €	370,12 €
02.20 PA.0005	PA PARTIDA ALZADA CONEXIÓN ELÉCTRICA Partida alzada de abono íntegro en concepto de conexión eléctrica, en recinto de gaures.	1,00	1.400,00 €	1.400,00 €

Total Capítulo 02 274.023,03 €



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 5
	PRESUPUESTOS PARCIALES	Fec.: 10 / 24
	GESTIÓN DE RESIDUOS	

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

03 GESTIÓN DE RESIDUOS

03.01 PA.0002	PA PARTIDA ALZADA GESTIÓN DE RESIDUOS Partida alzada de abono íntegro en concepto de Gestión de Residuos.	1,00	2.968,68 €	2.968,68 €
------------------	---	------	------------	------------

Total Capítulo 03 2.968,68 €



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 6
	PRESUPUESTOS PARCIALES	Fec.: 10 / 24
	SEGURIDAD Y SALUD	

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

04 SEGURIDAD Y SALUD

04.01 PA.0001	PA PARTIDA ALZADA SEGURIDAD Y SALUD Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud.	1,00	3.850,00 €	3.850,00 €
------------------	---	------	------------	------------

Total Capítulo 04 3.850,00 €



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 7
	PRESUPUESTOS PARCIALES	Fec.: 10 / 24
	PARTIDAS ALZADAS	

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

05 PARTIDAS ALZADAS

05.01 PA.0003	PA PARTIDA ALZADA RESTAURACIÓN AMBIENTAL Partida alzada de abono íntegro en concepto de restauración ambiental de los terrenos afectados por la obra, con especial dedicación a la eliminación y prevención ante la intrusión de especies invasoras y la recuperación de taludes, tanto de desmonte como de terraplén, mediante hidrosiembra.	1,00	1.750,00 €	1.750,00 €
05.02 PA.0004	PA PARTIDA ALZADA CIERRE SEGURIDAD Partida alzada de abono íntegro en concepto de instalación de cierre de seguridad frente a los osos durante la ejecución de las obras.	1,00	6.500,00 €	6.500,00 €

Total Capítulo 05 8.250,00 €

Total Presupuesto 370.031,93 €



PRESUPUESTOS GENERALES



Firma 1: 11/03/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI
GOBIERNO DE CANTABRIA

CSV: A0610MSwYQy3hxlFqc7jiz2N4ek0HJuyYM8459

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)
N.º Registro: 2025GCELC075581
Fecha Registro: 11/03/2025 14:37



	VALLADO INTERIOR DE SEGURIDAD DEL RECINTO DE OSOS EN CABÁRCENO	Pág.: 1
	RESUMEN DE PRESUPUESTOS	Ref.: PresresV3
		Fec.: 10 / 24

Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe	%
01	VALLADO INTERIOR	80.940,22	21,87 %
02	CANALIZACIONES	274.023,03	74,05 %
03	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.968,68	0,80 %
04	SEGURIDAD Y SALUD	3.850,00	1,04 %
05	PARTIDAS ALZADAS	8.250,00	2,23 %

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 370.031,93 €

13 % Gastos Generales 48.104,15 €

6 % Beneficio Industrial..... 22.201,92 €

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO 440.338,00 €

21 % I.V.A..... 92.470,98 €

TOTAL PRESUPUESTO CON IVA 532.808,98 €

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:

QUINIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO BASE PARA EL CÁLCULO DE LAS TASAS POR LICENCIA MUNICIPAL DE OBRA E ICIO 363.213,25 €

En Santander, octubre de 2024

El Ingeniero Técnico de Minas



Fdo.: D. Juan Casanueva Arpide

